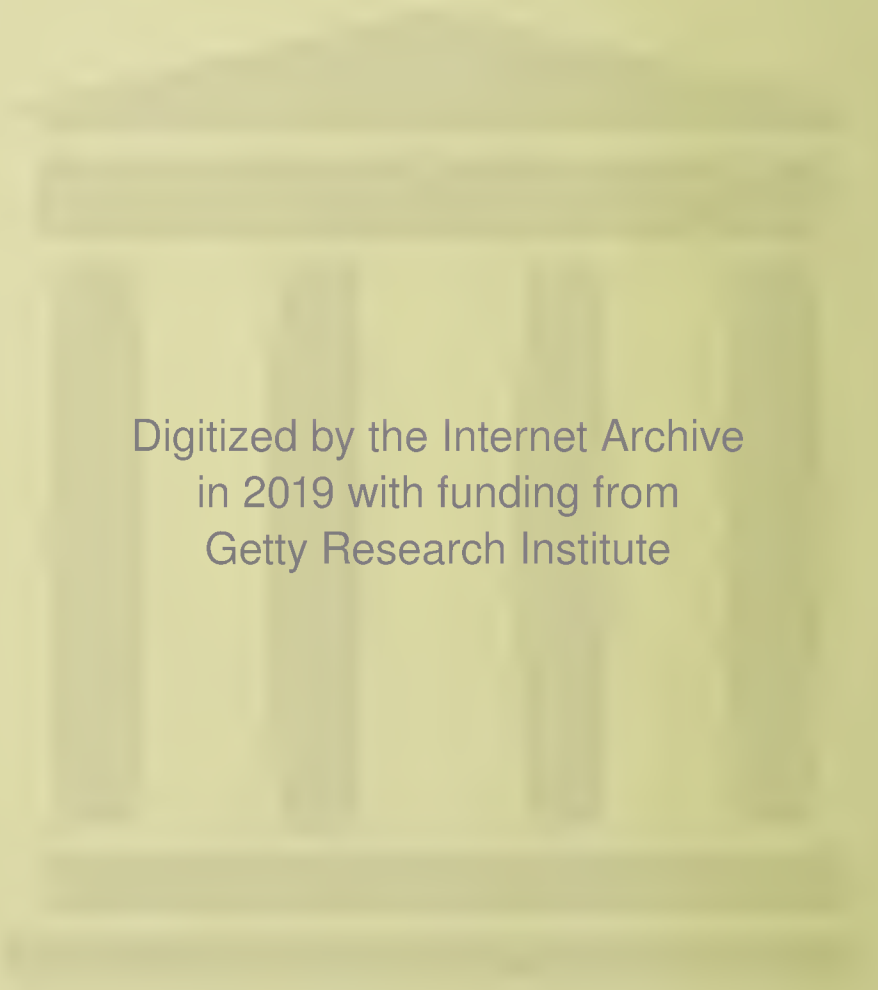


Digitized by the Internet Archive
in 2019 with funding from
Getty Research Institute

https://archive.org/details/archivfurwissens20unse

Archiv

für

wissenschaftliche Kunde

von

Russland.

Herausgegeben

von

A. Erman.

20
1261

Zwanzigster Band.

Erstes Heft.

Berlin,
Druck und Verlag von Georg Reimer.
1860.

Archiv

für

wissenschaftliche Kunde

von

Russland.

Herausgegeben

von

A. Erman.

Zwanzigster Band.

Mit zwei Tafeln.

Berlin,
Druck und Verlag von Georg Reimer.
1860.

THE GETTY CENTER
LIBRARY

Inhalt des Zwanzigsten Bandes.

Physikalisch-mathematische Wissenschaften.

Seite

Bericht über die Resultate einer Expedition nach dem Issyk-Kul. Nach dem Russischen von Herrn A. Golubjew. 20

Beschreibung des Gouvernements Orenburg. Von W. M. Tscheremschanskji. 38

Ueber Auffindung und Förderung fossilen Brennmateriales im Europäischen Russland bis 1857. 73

Fortsetzung der Untersuchungen über Russische Steinkohlenwerke bis 1860. 102

Petrographische Untersuchungen über Gesteine aus Nord-Asien. Von Herrn P. Herter. 192

Reise des Botanikers Maximowitsch am Amur. 201

Zur geognostischen Kenntniss des Simbirsker Gouvernements. Von Professor Wagner in Kasan. 211

Ueber einige Fabriken in den Gouvernements Saratow, Moskau und Petersburg. Von A. K. Tschugunow. 224

Ueber geognostische Untersuchungen am Amur. Von Magister F. Schmidt. 247

Verzeichniss der Erdbeben, welche in Selenginsk von 1847—57 beobachtet wurden. 292

Die Lagerungsverhältnisse der productiven Steinkohlenformation im Gouvernement Perm. Von R. Ludwig. 296

Ueber die geognostischen Beobachtungen in dem Nertschinsker Kreise und am Amur. Von A. Erman. (Hierzu eine Karte.) . 308

Seite

Bemerkungen über den See Issyk-Kul und den Fluss Koschkar. Nach dem Russischen von A. Wenjukow. 388
Die Schwefelquelle zu Bagrjasch im Kreise Menselinsk. 400
Ueber Barometerbeobachtungen in Nord-Asien und deren hypsometrische Anwendung. Von A. Erman 403
Ueber das von J. Auerbach entdeckte Meteoreisen von Tula. Von W. Haidinger. 454
Ueber die Säugethierfauna der neueren Mollasse des südlichen Russlands und die sich an die Mollasse schliefsende vorhistorische Zeit der Erde. Von Herrn Eichwald 466
Sach- und Personen-Register zu Erman's Archiv für wissenschaftliche Kunde von Russland. Bd. XI bis XX. 599

Historisch-linguistische Wissenschaften.

Der Lamaismus im östlichen Sibirien. 51
Wohnsitze und Lebensweise der Wogulen nach dem Finnischen von Ahlqvist. 150
Religion der heidnischen Lappen. 167
Die Tataren des Tschinggis-Chan. 185
Eine Reise nach Kuldja. 269
Wasiljew über den Buddhismus. 366
Briefe aus dem Altai. Von Wilhelm Radloff. (Hierzu eine Tafel). 556
Sach- und Personen-Register zu Erman's Archiv für wissenschaftliche Kunde von Russland Bd. XI bis XX. 599

Industrie und Handel.

Der Handel Russlands mit Central-Asien im Jahr 1859. 181
Fabriken des Gouvernements Samara, Moskau und Petersburg. Von A. K. Tschugunow. 224
Register zu Bd. XI bis XX d. Archivs. 599

Allgemein Litterarisches.

Uebersicht der neuesten russischen Literatur. 1
Register zu Bd. XI bis XX d. Archivs. 599

Archiv

für

wissenschaftliche Kunde

von

Russland.

Herausgegeben

von

A. Erman.

Zwanzigster Band.

Erstes Heft.

Berlin,
Druck und Verlag von Georg Reimer.
1860.

Uebersicht der neuesten russischen Literatur.

Auf die literarische Stagnation, über welche man sich seit vielen Jahren in Russland beklagte, ist in der letzten Zeit eine lebhaftere Bewegung gefolgt, die sich namentlich im Gebiete der historischen und politischen Wissenschaften bemerklich macht. Nicht nur hat sich die Zahl der jährlich herauskommenden Werke bedeutend vermehrt, sondern es werden auch jetzt Gegenstände besprochen und Fragen erörtert, die früher zu den verbotenen gehörten. Es dürfte mithin nicht ohne Interesse sein, eine nach den verschiedenen Fächern geordnete Uebersicht der nennenswertheren Erscheinungen der russischen Literatur mitzutheilen, die sich den in älteren Jahrgängen unseres „Archivs" [1]) gegebenen Berichten über dieselbe anreiht.

Geschichte und Biographie.

Koschichin: O Rossii etc. (über Russland unter der Regierung Alexei Michailowitsch's.) St. Petersb. 1859. 2. Auflage, mit Vorrede und Facsimiles. Koschichin oder Kotoschichin war ein Zeitgenosse Alexei's, der sich wegen Theilnahme an einer Verschwörung gegen denselben aus Russland

[1]) Bd. II. S. 579 ff. u. 804 ff., VI. 409 ff., IX. 619 ff. u. XII, 1 ff.

nach Schweden flüchten musste und in seinen hinterlassenen Memoiren, die in dem Staatsarchiv zu Upsala aufgefunden wurden, höchst merkwürdige Aufschlüsse über die damalige Lage des Zarenreichs giebt.

Solowjew: Istoria Rossii etc. (Geschichte Russlands von den ältesten Zeiten an.) Moskau 1860. Zehnter Band. Dieses Werk, das an Objectivität und historischer Treue die Karamsin'sche „Geschichte" eben so sehr übertrifft, als es ihr an Schönheit des Styls nachsteht, ist jetzt bis zur Regierung des Zaren Alexei Michailowitsch gediehen, deren erste Hälfte in diesem zehnten Bande geschildert wird.

Ustrjalow: Istoria zarstwowanija Petra Welikago (Geschichte der Regierung Peters des Grofsen). St. Pet. 1859. Sechster Band. Enthält die Leidensgeschichte des unglücklichen Zarewitsch Alexei Petrowitsch, nach zum Theil noch nicht veröffentlichten Quellen bearbeitet. Indessen hat das offenbare Bestreben des Verfassers, die Handlungsweise Peters des Grofsen von der mildesten Seite darzustellen und ihn auf Kosten seines Sohnes zu entschuldigen, ziemlich lebhaften Widerspruch hervorgerufen und unter anderen einen öffentlichen Vortrag des Professors Pogodin veranlasst, in welchem die Grundlosigkeit oder Uebertreibung der gegen den Zarewitsch erhobenen Anklagen nachgewiesen wird.

Kostomarow: Bogdan Chmelnizkji. St. Pet. 1859. Zwei Bände. Geschichte des Aufstandes der Kosaken unter dem Hetman Bogdan Chmelnizkji und ihrer Losreifsung von Polen, nach den alten Chroniken erzählt.

Kostomarow: Bunt Stenki Rasina (die Empörung Stenka Rasins). St. Pet. 1859. Ein nach zeitgenössischen Quellen und Ueberlieferungen entworfenes Bild dieser an Gräuelscenen reichen Empörung und ihres seltsamen Anführers [1]).

Doprosy Jemeljanu Pugatschewu (das Verhör Pugatschews). Moskau 1858.

---

[1]) Vgl. Archiv XIX. 393 ff. und 652 ff.

Markowitsch: Dnewnyja sapiski etc. (Tagebuch des kleinrussischen Generalzahlmeisters Jakow Markowitsch). Moskau 1859. Memoiren über die Zustände Kleinrusslands von 1723 bis 1767.

Tschtenija w' imperatorskom obschtschestwje etc. (Vorlesungen in der kaiserl. Gesellschaft für russische Geschichte und Alterthümer bei der Universität Moskau.) Zweiter Jahrgang. Moskau 1859. Zwei Bände. Enthalten u. A. eine Arbeit des Hrn. Nowikow über Huss und Luther, worin den Slaven ihr Antheil an den grofsen reformatorischen Bestrebungen des 15. und 16. Jahrhunderts vindicirt wird; ferner Auszüge aus dem Tagebuch eines Lemberger Rabbiners über die von den Juden in der Ukraine, Podolien, Lithauen und Kleinrussland zur Zeit des Kosaken-Aufstandes 1648—49 erlittenen Drangsale, Materialien zur Geschichte der Empörung Pugatschew's, einige merkwürdige Prozessakten aus den Zeiten Katharina's II., die Memoiren des Feldmarschalls Paskewitsch über seinen polnischen Feldzug von 1831 u. s. w.

Bogdanowitsch: Istoria otetschestwennoi woiny etc. (Geschichte des Feldzugs von 1812 nach glaubwürdigen Quellen.) St. Pet. 1859—60. Drei Bände. Soll viel zuverlässiger und unparteilicher sein als die bisher in Russland erschienenen Darstellungen dieses Feldzuges.

Gendre: Materialy dlja istorii etc. (Materialien zur Geschichte der Vertheidigung von Sebastopol und zur Biographie W. A. Kornilow's.) St. Pet. 1859. Herr Gendre war Adjutant des bei Sebastopol getödteten Admiral Kornilow, aus dessen nachgelassenen Manuscripten und aus eigener Beobachtung er interessante Details über die Belagerung jener Festung mittheilt.

Berg: Sapiski ob osadje Sewastopolja (Memoiren über die Belagerung von Sebastopol). Moskau 1858. Zwei Bände.

Murawjew: Snoschenia Rossii etc. (Geschichte der Relationen Russlands mit dem Orient in kirchlichen Angele-

genheiten.) St. Pet. 1858—60. Zwei Bände. Eine auch in politischer Beziehung wichtige Schrift.

Napierski: Gramoty, kasajuschtschijasja do snoschenji etc. (Urkunden zur Geschichte der Verbindungen des nordwestlichen Russlands mit Riga und den Hansestädten im 12., 13. und 14. Jahrhundert.) St. Pet. 1857. Sammlung von Aktenstücken, die von Herrn Napierski in den Rigaer Archiven aufgefunden wurden und aus denen uns manche bisher unbekannte Züge der altrussischen Sitten und Rechtsverhältnisse entgegentreten. Das älteste dieser Documente ist ein Vertrag des Fürsten Jaroslaw Wladimirowitsch von Nowgorod aus dem Jahr 1195, in welchem die auf Mord und andere Vergehen gesetzten Strafen (d. h. die Wira, das Wergeld) sehr genau bezeichnet werden.

Engelmann: Chronologitscheskija issljedowonia etc. (Chronologische Untersuchungen aus der russisch-livländischen Geschichte des 13. und 14. Jahrhunderts). St. Pet. 1858 [1]).

Krupowitsch: Sobranie gosudarstwennych i tschastnych aktow etc. (Sammlung von Staats- und Privatakten zur Geschichte Litthauens.) Wilna 1858.

Bantysch-Kamenskji: Istotschniki etc. (Quellen der kleinrussischen Geschichte.) Moskau 1858. Erster Band. Enthält Urkunden etc. aus den Jahren 1649—1687.

Gorskji: Jisn i istoritscheskoje snatschenie etc. (Leben und historische Bedeutung des Fürsten Andrei Michailowitsch Kurbskji.) Kasan 1858. Kurbskji war eine Art von moskowitischem Connetable Bourbon. Früher Günstling und Feldherr Zar Iwan's des Schrecklichen, ging er, als er bei dem Tyrannen in Ungnade fiel, zu den Polen über und half dem König Stephan Bathory Polozk erobern. Seine Correspondenz mit Iwan und seine Denkwürdigkeiten sind werthvolle Beiträge zur Kenntniss der russischen Zustände im 16. Jahrhundert.

---

[1]) Besprochen im Archiv XIX. 234 ff.

Sapiski G. R. Derjawina (Memoiren Derjawin's.) Herausgegeben von Bartenjew. Moskau 1860. Enthalten manche pikante Enthüllungen über die Günstlingswirthschaft am Hofe Katharina's II., bei der Derjawin die Stelle eines Staatssecretairs bekleidete, werfen aber auch kein besonders vortheilhaftes Licht auf den Charakter des berühmten Dichters selbst.

Melnizkji: Admiral Peter Iwanowitsch Rikord i jego sowremenniki (Admiral P. I. Rikord und seine Zeitgenossen). St. Pet. 1858. Eine interessante Biographie des durch seine Fahrten nach Japan und seine Verwaltung von Kamtschatka bekannten Admirals.

Schtscherbinin: Jisneopisanie etc. (Lebensbeschreibung des Feldmarschalls Fürsten Woronzow.) St. Pet. 1858.

Jakow Iwanowitsch Rostowzow i jego djejatelnost etc. (J. I. Rostowzow und seine Thätigkeit in der Emancipationsfrage.) St. Pet. 1860. Der verstorbene General Rostowzow war Präsident des Comité, das mit der Ausarbeitung des Statuts wegen Emancipation der Leibeigenen betraut wurde, und sollen die Widerwärtigkeiten, die er in dieser Stellung von der Adelspartei erfahren musste, seinen Tod herbeigeführt haben.

Reisen, Erdkunde und Statistik.

Maksimow: God na Sjewerje (ein Jahr im Norden). St. Pet. 1859. Zwei Bände. Diese ursprünglich im Morskoi Sbornik veröffentlichten Skizzen geben anziehende Details über eine Reise des Verfassers an den Ufern des Weissen Meeres und über die Sitten und den Character ihrer Bewohner.

Popka: Tschernomorskie Kosaki etc. (Die Kosaken des Schwarzen Meers in ihren bürgerlichen und militairischen Verhältnissen.) St. Pet. 1858. Zwei Bände.

Jelesnow: Uralzy etc. (Die Uraler. Schilderungen des Lebens der uralischen Kosaken.) Moskau 1858. Zwei Bände. Der Werth dieser beiden Schriften wird durch den Umstand erhöht, dass sie von Mitgliedern der Kosakengemeinden ververfasst sind, die in denselben beschrieben werden.

Tscheremschanskji: Opisanie Orenburgskoi gubernii etc. (Beschreibung des Gouvernements Orenburg in ökonomischer, statistischer, ethnographischer und industrieller Beziehung.) Ufa 1859.

Murawjew: Wpetschatljenia etc. (Eindrücke aus der Ukraine und Sebastopol.) St. Pet. 1859. In dem bekannten, an Chateaubriand und Lamartine erinnernden Styl dieses Schriftstellers.

Maack: Puteschestwie na Amur etc. (Reise nach dem Amur, ausgeführt im Auftrage des sibirischen Filials der russischen geographischen Gesellschaft von R. Maack.) St. Pet. 1859. Herr Maack, Lehrer am Gymnasium von Irkutsk, unternahm im Jahr 1855 in Begleitung des Astronomen Rojkow und der Topographen Sandhagen und Kotschetow eine wissenschaftliche Reise an den Amur, über deren Ergebnisse er hier Rechenschaft ablegt. Das Werk ist auf Kosten des reichen sibirischen Kaufherrn Solowjew erschienen und mit Karten, Plänen und Illustrationen verschwenderisch ausgestattet.

Gontscharow: Fregat Pallada (die Fregatte Pallas). St. Pet. 1858. Zwei Bände. Der Verfasser, einer der beliebtesten russischen Novellisten, begleitete den Admiral Putjatin am Bord der Fregatte Pallas auf seiner Gesandtschaftsreise nach Japan 1852—1855 und schildert in leichten und gefälligen Zügen die Ereignisse seiner Fahrt und die Sitten und Gebräuche der von ihm besuchten Länder.

Chudobaschew: Obosrénije Armenii (Uebersicht von Armenien). St. Pet. 1859. Herr Chudobaschew ist ein geborener Armenier, der eine erschöpfende Darstellung seines Vaterlandes in historischer, geographischer und statistischer Beziehung giebt.

Miljukow: Afiny i Konstantinopol (Reisebilder aus Athen und Constantinopel). St. Pet. 1859.

Reichel: Pisma is sa-granizy (Briefe aus dem Auslande). St. Petersb. 1859. Beschreibung einer Reise durch

Deutschland, Holland, Belgien und England zur Untersuchung der dortigen industriellen Anstalten.

Lacquiers: Puteschestwie etc. (Reise nach den Vereinigten Staaten von Nord-Amerika, Canada und der Insel Cuba). St. Pet. 1859. Zwei Bände. Ein sehr gründliches Werk, in welchem auch den politischen Institutionen Nord-Amerika's die gebührende Aufmerksamkeit geschenkt wird.

Karnowitsch: St. Peterburg etc. (St. Petersburg in statistischer Beziehung). St. Pet. 1860.

Troinizkji, Artemjew und Ogorodnikow: Statistitscheskija tablizy etc. (Statistische Tabellen des russischen Reichs für das Jahr 1856). St. Pet. 1858. Herausgegeben auf Anordnung des Ministeriums des Inneren [1]).

Handel, Industrie und Technologie.

Korsak: Obosrénie torgowych snoschenji etc. (Uebersicht der Handelsverbindungen zwischen Russland und China). Kasan 1857. Eine mit vieler Umsicht entworfene Darstellung des bisherigen Ganges des russisch-chinesischen Handels und der Umstände, die seine weitere Entwickelung verhindern.

Semenow: Isutschenie etc. (Studien über den auswärtigen Handel und die Industrie Russlands von der Mitte des 17. Jahrhunderts bis 1858). St. Pet. 1859. 3 Bände. Eine brauchbare Materialiensammlung.

Aksakow: Issljedowania o torgowlje etc. (Untersuchungen über den Handel auf den Jahrmärkten der Ukraine). St. Pet. 1858. Der Verfasser besuchte im Auftrage der geographischen Gesellschaft die grofsen Jahrmärkte oder Messen Kleinrusslands und theilt über dieselben statistische und andere Details mit, die von den offiziellen Angaben oft wesentlich abweichen.

Hagemeister: O torgowom i promyschlennom dwijenii etc. (Ueber den commerziellen und industriellen

---

[1]) Vgl. Archiv Bd. XVIII. S. 446 ff.

Verkehr auf der Wolga und in ihrem Bassin). St. Pet. 1859. Der Wolga-Handel hat in neuerer Zeit einen bedeutenden Aufschwung genommen, dem die jetzt im Bau begriffene Moskau-Saratower Eisenbahn ohne Zweifel sehr förderlich sein wird.

Melnizkji: Russkji kommertscheskji flot etc. (Die russische Handelsflotte am 1. Januar 1858). St. Pet. 1859. Eine nach authentischen Mittheilungen zusammengestellte Liste der russischen Handelsschiffe (mit Einschluss der Küstenfahrer), nebst Angabe des Tonnengehalts, der Zahl und Nationalität ihrer Mannschaft u. s. w. Es geht daraus hervor, dass bis jetzt nur im Weissen Meer von einer wirklich nationalrussischen Handelsflotte die Rede sein kann. Die der Ostsee angehörigen Fahrzeuge haben von Russischem meist nichts weiter als die Flagge, und auch die Handelsmarine des Schwarzen Meers besteht zum grofsen Theile aus fremdländischen Elementen, die erst seit Gründung der „russischen Dampfschiffahrts- und Handelsgesellschaft" im Jahr 1857 anfangen, durch russische ersetzt zu werden.

Bogoslawskji: O kupetscheskom sudostrojenii w' Rossii etc. (Ueber den Bau von Handelsschiffen in Russland, auf den Flüssen und zur Küstenfahrt). St. Pet. 1860.

Schipow: Chloptschato-bumajnaja promyschlenost etc. (Die Baumwollfabrikation und ihre Bedeutung in Russland). Moskau 1858.

Schelgunow und Grewe: Ljesnaja technologia (Forst-Technologie). St. Pet. 1858.

Chodnew: Chimitscheskaja tschast towarowjedenia (Der chemische Theil der Waarenkunde). St. Pet. 1859. Untersuchungen über die mit den in Russland gebrauchten Waaren und Producten vorgenommenen Verfälschungen.

Tolstoi: Sawoljskie otscherki (Trans-Wolga-Skizzen). Moskau 1857. Beschreibung der Landwirthschaft in den an das östliche Ufer der Wolga stofsenden Gouvernements.

Falewitsch: Lekzii o drenaje (Vorlesungen über Drainage). St. Pet. 1860. Das Drainage-System scheint in

Russland lebhaft besprochen zu werden, da sogar eine politische Zeitung, die Nordische Biene, ihm einen Leitartikel widmet. Seine Anwendung auf die grofsen morastigen Flächen des nördlichen Russlands würde gewifs mit heilsamen Folgen verbunden sein, wenn nicht der Kostenpunkt gar zu sehr in Betracht käme.

Naturwissenschaften.

Kutorga: Jestestwennaja istoria semnoi kory (Naturgeschichte der Erdrinde). St. Pet. 1858. Populäres Handbuch des bekannten Geologen.

Wagner: Geognostitscheskaja karta Kasanskoi gubernii etc. (Geognostische Karte des Gouvernements Kasan mit erläuterndem Text). Kasan 1859.

Meglizkji und Antipow: Geognostitscheskoje opisanie etc. (Geognostische Beschreibung des südlichen Theils des Uralgebirges). St. Pet. 1858. Enthält die Ergebnisse der von den Herren M. und A. in den Jahren 1854 und 1855 ausgeführten Expedition nach dem Ural.

Pisarewskji: Obschtscheponjatnaja physika (Populäre Physik). Zweite Auflage. St. Pet. 1858. Drei Bände.

Lenz: Rukowodstwo physiki (Handbuch der Physik). Zweite Auflage. St. Pet. 1859. Zwei Bände.

Weselowskiji: O klimatje Rossii (Ueber das Klima Russlands). St. Pet. 1858.

Nowosilskji: Priroda i jeja sily (Die Natur und ihre Kräfte). St. Pet. 1859. Nach Babinet, Zimmermann und anderen ausländischen Quellen bearbeitet.

Osten-Sacken: Otscherk etc. (Skizze des gegenwärtigen Zustandes unserer Kenntniss der entomologischen Fauna der Umgegend von St. Petersburg). St. Pet. 1858. Der Verfasser gehört zu den Stiftern einer vor kurzem entstandenen russischen entomologischen Gesellschaft.

Owerin: Opyt etc. (Versuch einer kaukasischen Flora). Tiflis 1858. Sechs Hefte.

Schneider: Karmannaja kniga jawnobratschnych

rastenji etc. (Handbuch der Phanerogamen des Gouvernem. St. Petersburg). St. Pet. 1858.

Rechtswissenschaft.

Newolin: Polnoje sobranie sotschinenji (Gesammelte Werke). St. Pet. 1857—59. Sechs Bände. Herr Newolin, der 1855 als Professor der Rechtsgelehrsamkeit an der Petersburger Universität starb, gilt in Russland für eine der ersten juristischen Autoritäten. Seine Hauptwerke sind die „Encyclopädie der Jurisprudenz" und die „Geschichte der russischen Civilgesetze".

Leschkow: Russkji narod i gosudarstwo etc. (Das russische Volk und der Staat. Geschichte des russischen Gemeinderechts bis zum 18. Jahrhundert). Moskau 1858.

Tschitscherin: Opyt etc. (Versuch einer Geschichte des russischen Rechts). Moskau 1858.

Engelmann: O priobrjetenii etc. (Ueber die Erwerbung des Eigenthumsrechts auf Land nach russischem Rechte). St. Pet. 1859.

Weschnjakow: Krestjane sobstwenniki etc. (Die Bauern als Eigenthümer in Russland). St. Pet. 1858.

Kasakowskji: O krestjanskom woprosje etc. (Ueber die Bauernfrage in der polnischen Literatur). St. Pet. 1859. Eine Darstellung der Gesetzgebung über Leibeigenschaft, Besitzrecht u. s. w. im Königreich Polen.

Nikolskji: O natschalach issljedowanija etc. (Ueber den Untersuchungsprozess nach altem russischem Recht). Moskau 1859.

Kapustin: Obosrénie predmetow mejdunarodnago prawa (Uebersicht völkerrechtlicher Fragen). Moskau 1859.

Proskurjakow: Instituty etc. (Die Institutionen des Kaisers Justinian). St. Pet. 1859. Mit Anmerkungen und Erklärungen, als Elementarcursus des römischen Rechts.

Staatswissenschaften.

Gorlow: Natschala polititscheskoi ekonomii (Elemente der Staatswirthschaft). St. Pet. 1859. Erster Band.

Wernadskji: Otscherk istorii polititscheskoi ekonomii (Skizze einer Geschichte der Staatswissenschaft). St. Pet. 1858. Herr Wernadskji hat das Verdienst, in seinen Schriften zuerst den Protectionismus bekämpft und die Verbreitung freihändlerischer Ideen in Russland befördert zu haben.

Kalinowskji: O raswitii etc. (Ueber die Entwickelung und Verbreitung des Freihandels). St. Petersb. 1859. Giebt einen Ueberblick der handelspolitischen Reformen im westlichen Europa.

Besobrasow: Posemelny kredit etc. (Der Bodencredit und seine heutige Organisation in Europa). St. Pet. 1860. Der Verfasser bereiste Deutschland, um das dortige Hypothekarsystem zu studiren, das man nach Aufhebung der Leibeigenschaft in Russland einzuführen wünscht.

Hagemeister: O kredite (Ueber den Credit). St. Pet. 1859.

Schill: Sowremennaja teoria finansow etc. (Die heutige Theorie der Finanzen und ihr Einfluss auf die Finanzverwaltung in den westeuropäischen Staaten, von J. Schill, Professor der russischen Geschichte und Statistik an der Alexanders-Universität). St. Pet. 1860. Wird als ein aufserordentlich gediegenes und gehaltvolles Werk gerühmt.

Babst: O njekotorych uslowiach etc. (Ueber einige Bedingungen, die zur Vermehrung des Volksreichthums erforderlich sind). Moskau 1857. Zeigt die Vorzüge der freien Arbeit und ihre Einwirkung auf den Nationalwohlstand.

S. Murawjew: Turgot etc. (Turgot, seine gelehrte und administrative Thätigkeit, oder der Anfang der Reformen in Frankreich im 18. Jahrhundert). Moskau 1858.

Bunge: Harmonia chosjaistwennych otnoschenji (Die Harmonie der ökonomischen Verhältnisse). St. Pet. 1860. Eine Beleuchtung der politisch-ökonomischen Theorien des Amerikaners Carey.

Schöne Literatur.

Puschkin: *S*otschinenia (Werke). St. Pet. 1859—60. Sechs Bände. Eine neue Ausgabe der Werke des berühmten Dichters.

Oserow: Polnoje *s*obranie *s*otschinenji (Gesammelte Werke). St. Pet. 1857. Der im Jahr 1816 verstorbene Oserow gilt für den bedeutendsten russischen Trauerspieldichter der französisch-classischen Periode. Seine Hauptwerke sind „Oedip", „Polyxene" und „Dimitri Donskoi".

Mey: P*s*kowitjanka (Die Pskowiterin, dramatisches Gedicht). St. Petersb. 1860. Episode aus der Zeit Iwan des Schrecklichen.

Huber: *S*otschinenia (Werke, mit einer Biographie des Verfassers von Tichmenew). Moskau 1859—60. Drei Bände. Huber ist als Dichter hauptsächlich durch eine gelungene Uebersetzung von Goethe's „Faust" bekannt.

Rostoptschina: Stichotworenia (Gedichte). St. Pet. 1859. Vier Bände. Die Gräfin Rostoptschin, Schwiegertochter des ehemaligen Gouverneurs von Moskau, hat sich als Dichterin in der russischen Literatur einen ehrenvollen Namen erworben. Namentlich zeichnen sich ihre kleineren Poesien durch tiefes Gefühl und eine blühende Phantasie aus. Sie starb im December 1858.

Maikow: *S*tichotworenia (Gedichte). St. Pet. 1858. Zwei Bände.

Ogarew: *S*tichotworenia (Gedichte). Zweite Auflage. Moskau 1859. Einer der freisinnigsten und geistvollsten russischen Schriftsteller.

Pleschtschejew: *S*tichotworenia (Gedichte). St. Pet. 1858.

Müller: *S*tichotworenia (Gedichte). Moskau 1860.

Pole*j*ajew: *S*tichotworenia (Gedichte). Moskau 1859. Sammlung der poetischen Werke eines durch sein unglückliches Schicksal bekannten Dichters.

Dawydow: Sotschinenia (Werke). Vierte Auflage. Moskau 1860. Drei Bände [1]).

Dostojewskji: Sotschinenia (Werke). Moskau 1860. Zwei Bände. In der Zeit vor 1848 erregten die „armen Leute" und andere Novellen Dostojewskji's grofses Aufsehen, brachten ihn aber zugleich bei der Regierung in den Verdacht socialistischer Gesinnungen. Er wurde verhaftet und als gemeiner Soldat nach dem Kaukasus geschickt, von wo er erst in Folge der bei der Krönung Alexander's II. erlassenen Amnestie zurückgekehrt ist.

Jewgenia Tur: Powjesti i rasskasy (Novellen und Erzählungen). Moskau 1859. Vier Bände. Eugenie Tur (Pseudonym) ist eine äufserst talentvolle Schriftstellerin, die in mancher Beziehung an George Sand erinnert.

Turgenjew: Sapiski ochotnika (Memoiren eines Jägers). St. Pet. 1859. Zwei Bände. Neue Auflage dieser auch ins Deutsche, Französische und Englische übersetzten Skizzen.

Turgenjew: Dworjanskoje gnjesdo (Das Adelsnest, ein Roman). Moskau 1859.

Grigorowitsch: Powjesti i rasskasy (Novellen und Erzählungen). Moskau 1859. Sechs Bände. Interessante und ergreifende Schilderungen aus dem russischen Volksleben.

Saltykow: Gubernskie otscherki (Skizzen aus der Provinz). Moskau 1857. Drei Bände. Diese mit dem Pinsel eines Höllenbreughel entworfenen Sittengemälde [2]) haben so viele Nachahmungen hervorgerufen, dass sie einen eigenen Literaturzweig bilden, den man oblitschitelnaja (Enthüllungs-Literatur) genannt hat.

Pisemskji: Tysjatscha dusch (Tausend Seelen, Roman). St. Pet. 1858. Vier Bände. Eine der bemerkenswerthesten Erscheinungen in dem erwähnten Genre. Sie führt

---

[1]) Vgl. über Dawydow dies Archiv Bd. I. S. 642 ff.

[2]) Vgl. Archiv Bd. XVII. S. 281 ff. Eine deutsche Uebersetzung der „Provinzialskizzen" (von A. Mecklenburg) ist in Berlin erschienen (1860. 2 Theile).

uns die Gesellschaft in einer russischen Gouvernementsstadt vor und malt mit grellen Zügen die allgemeine Corruption.

Kokorew: Otscherki i rasskasy (Skizzen und Erzählungen). Moskau 1858. Drei Bände. Schilderungen aus dem russischen Kleinbürger- oder Handwerkerstande, zu welchem der früh verstorbene Verfasser selbst gehörte.

Pleschtschejew: Powjesti (Novellen). Moskau 1859. Zwei Bände.

Krestowskji: Romany i powjesti (Romane und Novellen). St. Pet. 1858. Sechs Bände. Schriften einer Dame (Gospoja Chwoschtschinskaja), welche neben den Schattenpartien auch die Lichtseiten der menschlichen Natur berührt.

Gontscharow: Oblomow. St. Pet. 1859. Vier Bände. Ein Roman, der grofses Aufsehen erregt hat, in dessen Beurtheilung aber die russischen Kritiker sehr weit auseinander gehen. Oblomow ist, wie es scheint, ein Typus des russischen Nationalcharakters mit seinen Tugenden und seinen Schwächen, seiner Empfänglichkeit für das Gute und der asiatischen Indolenz, welche die Wirkungen dieser Empfänglichkeit paralysirt.

Aksakow: Djetskie gody Bagrowa wnuka (Kinderjahre Bagrow's, des Enkels). Moskau 1858. Fortsetzung der beliebten „Familienchronik" [1])

Danilewskji: Is Ukrainy (Aus der Ukraine). St. Pet. 1860. Drei Bände. Kleinrussische Erzählungen.

Jadowskaja: W' storonje ot bolschago swjeta (Abwärts von der grofsen Welt). Moskau 1857. Drei Bände. Ein recht anziehendes Familiengemälde.

Mjatlew: Polnoje sobranie sotschinenji (Gesammelte Werke). St. Pet. 1857. Zwei Bände. Mjatlew war ein humoristischer Schriftsteller, der, selbst zu den höchsten Kreisen der russischen Aristokratie gehörig, die Gallomanie seiner Standesgenossen und ihr übertünchtes Tatarenthum sehr witzig verspottete.

---

[1]) Vgl. Archiv XVII. 303.

Lajetschnikow: Polnoje sobranie sotschinenji (Gesammelte Werke). St. Pet. 1858. Acht Bände. L. ist der russische Walter Scott. Seine vorzüglichsten historischen Romane sind: der „Heide" (Busurman), der „letzte Edelknabe" und der „Eispalast". [1])

Sbornik literaturnych statej etc. (Sammlung von literarischen Aufsätzen, dem Andenken des verstorbenen Buchhändlers A. Ph. Smirdin gewidmet). St. Pet. 1858—59. Sechs Bände. Smirdin war ein um die russische Literatur sehr verdienter Mann. Fast ein halbes Jahrhundert lang als Buchhändler thätig, zeichnete er sich sowohl durch Unternehmungsgeist als durch ungewöhnliche Freigebigkeit gegen die Schriftsteller, deren Werke er verlegte, aus, zum Schaden seiner eigenen ökonomischen Verhältnisse. Da er nicht immer mit gehöriger Umsicht verfuhr, so wurde er häufig in seinen Erwartungen getäuscht und starb am 19. November (1. December) 1857 in ziemlich beschränkter Lage. Nach seinem Tode vereinigten sich die namhaftesten russischen Literaten, um eine Sammlung ihrer Arbeiten zur Unterstützung der Familie und zur Errichtung eines Monuments für den Verstorbenen herauszugeben.

Dlja legkago tschtenija (Leichte Lecture). St. Pet. 1859—60. Erster bis neunter Band. Enthält Novellen, Lustspiele, Gedichte und Reiseskizzen von Gontscharow, Grigorowitsch, Dahl, Lajetschnikow, Maikow, Panajew, Graf Tolstoi, Turgenew und anderen beliebten Schriftstellern.

Literaturgeschichte und Kritik.

Bjelinskji: Sotschinenia (Werke). Moskau 1859—60. Erster bis fünfter Band. Bjelinskji war ein genialer Kritiker, der zuerst beim „Moskauer Teleskop" und dann 1840—47 in Petersburg bei den „Otetschstwennyja Sapiski" thätig war, welche letztere unter seinen Auspicien das gelesenste Journal

---

[1]) Einige Bemerkungen über L. finden sich im Archiv I. 235 und II. 804.

in Russland wurden. „Mit eben so grofser Kühnheit als Geschicklichkeit wusste B., trotz der strengen Censur, für die Verbreitung liberaler Ideen in seinem Vaterlande zu wirken, indem er die satirischen Schriften Gogols und seiner Schule zum Thema nahm, um einen unerbittlichen Krieg gegen sociale Uebelstände zu führen . . . . Seit 1847 setzte B. seine Thätigkeit in gleichem Sinne beim Sowremennik fort, bis die Ereignisse von 1848 die Regierung auf die Tendenz der unter ihren Augen gepredigten Lehren aufmerksam machten und sie zu verschärften Mafsregeln gegen die Presse veranlassten. Noch im Anfang dieser Krise, deren weiterer Verlauf seinen Meinungsgenossen den Kerker und das Exil zuzog, starb B. in Petersburg am 26. Mai (7. Juni) 1848." [1]) Ob die jetzt erscheinende Sammlung seiner Schriften dieselben vollständig oder nur in einer Auswahl enthält, können wir nicht angeben.

Nikolai Wladimirowitsch Stankéwitsch (Correspondenz N. W. Stankewitsch's, mit einer Biographie von Paul Annenkow). Moskau 1857. St., ein Freund und Studiengenosse Bjelinskji's, war ein vielversprechender Schriftsteller, der aber frühzeitig starb.

Kolbasin: Literaturnyje djejateli etc. (Literarische Wirker der Vergangenheit). St. Pet. 1859. Enthält Nachrichten über den Charakter und die schriftstellerische Wirksamkeit Martynow's, Uebersetzers der griechischen Classiker ins Russische, des Satirikers Wojeikow und des originellen Trunkenboldes Kurganow, dessen „Pismownik", eine bunte Sammlung von Anekdoten, Schnurren und moralisirenden Abhandlungen, sich einst in Russland einer ausgebreiteten Popularität erfreute.

Longinow: Nowikow i Schwarz (Nowikow und Schwarz. Materialien zur Geschichte der russischen Literatur am Ende des 18. Jahrhunderts). Moskau 1857. Schwarz war ein deutscher Professor, Nowikow ein Buchdrucker in Moskau,

---

[1]) „Unsere Zeit. Jahrbuch zum Conversations-Lexicon". I. 665.

aus dessen Officin zwischen den Jahren 1780 und 1790 eine grofse Anzahl Schriften, meist theosophischen Inhalts, hervorgingen, welche schliefslich den Verdacht der Regierung erregten und eine Criminaluntersuchung gegen Nowikow und seine Freunde zur Folge hatten, die man des Einverständnisses mit den französischen Jacobinern bezüchtigte.

Schewyrew: Istoria russkoi slowesnosti (Geschichte der russischen Literatur). Moskau 1859. Drei Bände. Vorlesungen des Professors Schewyrew in der Moskauer Universität.

Philaret: Obsor russkoi duchownoi literatury. (Uebersicht der russ. geistlichen Literatur). Charkow 1859.

Buslajew: O narodnoi poesii etc. (Ueber die Volkspoesie in der altrussischen Literatur). Moskau 1859.

Müller: O nrawstwennoi stichii etc. (Ueber das sittliche Element in der Poesie). St. Pet. 1858.

Afanasjew: Russkie satiritscheskie jurnaly etc. (Die russischen satirischen Journale in den Jahren 1769 bis 1774). Moskau 1859. Bemerkungen über die satirische Literatur jener Periode, aus welchen hervorgeht, dass die Klagen über die Corruption des Beamtenstandes und andere Gebrechen im Staat und in der Gesellschaft fast eben so alt sind, als die russische Literatur selbst. Der Verfasser muss leider gestehen, dass der Erfolg dieses literarischen Guerillakrieges gegen eingewurzelte sociale Uebelstände hinter den bescheidensten Erwartungen zurückgeblieben ist.

Blagowjeschtschenskji: Juvenal. St. Pet. 1860. Vorträge über den Charakter und die Bedeutung des römischen Satirikers.

Sprachkunde.

Buslajew: Opyt etc. (Versuch einer historischen Grammatik der russischen Sprache). Moskau 1858—59. Zwei Bände. Wird als ein entschiedener Fortschritt in der russischen Philologie bezeichnet.

Tolmatschew: O sostawje i obrasowanii russ-

kago jasyka (Ueber den Bau und die Bildung der russischen Sprache). St. Pet. 1859. Beiträge zur analytischen Philologie.

Aksakow: O russkich glagolach (Ueber die russischen Zeitwörter). Moskau 1858.

Wostokow: Slowar zerkowno-slawjanskago jasyka (Wörterbuch der kirchenslawischen Sprache). St. Pet. 1858. Erster Band. Herr Wostokow ist als eine der ersten Autoritäten für das Altslawische anerkannt.

Biljarskji: O sredne-bolgarskom wokalismje. (Ueber das mittelbulgarische Vocalsystem). St. Pet. 1858. Probe eines gröfseren Werkes: Die Schicksale der Kirchenslawischen Sprache.

Tschubinow: Russko-grusinskji slowar (Russ.-grusisches Wörterbuch). St. Pet. 1858. Ein grusisch-russisch-französisches Lexicon von demselben Verf. wurde schon 1840 herausgegeben (vgl. Archiv I, 185). Der damals in Aussicht gestellte russ.-grusische Theil scheint also erst jetzt erschienen zu sein.

Chitrow: Kratkaja grammatika jakutskago jasyka (Kurze Grammatik der jakutischen Sprache). Moskau 1858.

Goschkewitsch: Russko-japonskji slowar (russisch-japanesisches Wörterbuch). St. Pet. 1857. Der Verfasser, der durch einen zehnjährigen Aufenthalt in Peking bei der dortigen russischen Mission Gelegenheit hatte, sich eine praktische Kenntniss mehrerer ostasiatischen Sprachen zu erwerben, und dann in der Eigenschaft eines Dolmetschers den russischen Botschafter in Japan, Putjatin, begleitete, wurde bei der Ausarbeitung dieses Wörterbuchs durch einen geborenen Japanesen, Tazibana-na-Koosai, unterstützt.

Ausserdem ist, wie gewöhnlich, eine grofse Anzahl theologischer und medicinischer Schriften erschienen, während es mit der Philosophie noch immer sehr schwach bestellt ist und in diesem Fache höchstens ein in Kiew herausgegebenes „Philosophisches Lexicon" zu erwähnen wäre. Dagegen mehren sich die Uebersetzungen klassischer Werke des Auslandes, von welchen wir nur Schlosser's Geschichte des 18. Jahrhunderts,

Guizot's Geschichte der englischen Revolution, dessen Geschichte der Civilisation in Europa, Prescott's Geschichte Philipp's II., Curtius' griechische und Mommsen's römische Geschichte, Macaulay's Essays, Mill's „Political Economy", Cotta's geologische Bilder und eine vollständige Ausgabe von Schiller's poetischen und dramatischen Werken (in acht Bänden, St. Petersburg 1857—1859) namhaft machen wollen. Gerade in dieser Beziehung ist aber noch viel nachzuholen, indem theils Censurhindernisse, theils die mangelhafte Bildung des Publikums und seine Gleichgültigkeit gegen ernstere Lectüre die Verpflanzung der hervorragenderen Erzeugnisse des europäischen Geistes auf russischen Boden bisher nicht wenig erschwert haben.

Kurzer Bericht über die Resultate einer Expedition nach dem Issyk-Kul.

Von Herrn A. Golubjew, Hauptmann im Generalstabe [1]).

Die Region zwischen den Bergketten des Thian-Schan und Altai und dem Tieflande des Balchasch, welche den nordwestlichen Saum Hochasiens bildet, ist trotz ihrer Bedeutung für die Geschichte des Menschengeschlechts, bis auf die neueste Zeit fast unbekannt geblieben. Erst das allmälige Vordringen der russischen Macht in diese Gegend hat den Weg zur wissenschaftlichen Untersuchung derselben einigermafsen eröffnet.

Bis zum Jahr 1831, in welchem die Stadt Ajagus am rechten Ufer des diesen Namen führenden östlichen Zuflusses des Balchasch gegründet wurde, verdankte die Wissenschaft ihre Kenntniss des Landes ausschliefslich den Arbeiten einiger berühmten Gelehrten: Humboldt's, Ritter's und Anderer, deren Quellen entweder in den von europäischen Sinologen mitgetheilten Berichten chinesischer Schriftsteller oder in den Itinerarien von Handelsleuten bestanden, die nach Djungarien vorgedrungen waren. Schon im Mittelalter und später hatten einige europäische Reisende (Plano Carpin, Marco Pólo) den nördlichen Rand Djungariens berührt; aber die von ihnen

[1]) Wjestnik der russischen geographischen Gesellschaft für 1860. Hft. 4.

hinterlassenen Nachrichten hatten für die Geographie des Landes geringen Werth. Die gelehrten russischen Reisenden Sievers und Meyer, und nach ihnen Humboldt im Jahr 1828, kamen nicht weiter als Tarbagatai.

Nach der Gründung von Ajagus indessen konnte der Astronom Fedorow 1834 schon bis zum südlichen Ufer des Balchasch an die Mündung des Flusses Lepsa gelangen. In den Jahren 1840—42 vermochten die Herren Karelin und Schrenk bereits Untersuchungen im Semirjetschenskji krai (Distrikt der sieben Flüsse), einem Theil des alten Djungariens, zwischen dem Ili, dem djungarischen Alatau und dem Balchasch, anzustellen [1]), und im Jahr 1851 führte Herr Kowalewskji die Expedition nach Kuldja aus, durch welche er die freundschaftlichen Verbindungen Russlands mit dem Westen China's sicherte. Indessen bot sich erst seit Erbauung der Festung Wjernoje, am nördlichen Fuſse des transilensischen Alatau, im Jahr 1855, den russischen Gelehrten die Möglichkeit dar, in das Trans-Ili-Land oder den vom Flusse Ili bis zum Gebirge Thian-Schan sich erstreckenden Theil Djungariens vorzudringen. Im Jahr 1858 fanden topographische Aufnahmen sogar am Südufer des Issyk-Kul statt, und zugleich erstieg Herr Semenow, als der erste Europäer, den Thian-Schan [2]).

In dem Lande, wovon hier die Rede ist, waren schon längst einige Punkte astronomisch bestimmt worden. Nach der Eroberung Djungariens durch die Chinesen unter der Regierung Kien-lung's [3]) wurde eine gelehrte Commission unter der Leitung von europäischen Missionären ernannt, um Karten der neu erworbenen Territorien anzufertigen. Hierzu wurde

---

[1]) Ueber die Reisen Karelin's und Schrenk's vergl. unser Archiv Bd. II, S. 384 ff.

[2]) Die Expedition des Herrn Semenow nach dem Thian-Schan oder Himmelsgebirge ist Bd. XVIII. S. 1 ff. des Archivs beschrieben, mit Beifügung einer Karte, die auch zur Orientirung in Betreff der Reiseroute des Hrn. Golubjew genügen wird.

[3]) Vgl. Archiv Bd. XVIII, S. 96—97.

die Lage einer Anzahl von Orten astronomisch bestimmt, deren Verzeichniss wir den Bemühungen der Sinologen und namentlich des Herrn Sacharow verdanken, der während seines Aufenthalts in Peking Gelegenheit hatte, Quellen zu benutzen, die für Andere unzugänglich waren. Indessen fanden die erwähnten Beobachtungen schon um die Mitte des vorigen Jahrhunderts statt; nach welcher Methode und mit welchen Instrumenten, ist mir wenigstens unbekannt; wir haben nichts weiter als die einfachen Resultate, die aufserhalb der Kritik stehen, und für deren Genauigkeit wir daher keinen Mafsstab besitzen. Aufserdem giebt es im westlichen Theile des Landes, der gegenwärtig die russischen Bezirke Ajagus, Kopal und Alataw bildet, nur zwei astronomisch bestimmte Punkte: die Mündung des Flusses Konur-Ulen in den Issyk-Kul und eine Ortschaft am Flusse Karatal im Bezirke Kopal.

Im Hinblick auf die Nothwendigkeit, die chinesischen Bestimmungen zu verificiren, und auf den Mangel an Daten zur Entwerfung einer genauen Karte des russischen Djungariens, beschloss das militärisch-topographische Depot in Verbindung mit der kaiserlich geographischen Gesellschaft im Jahr 1859 eine neue Expedition zur Ausfüllung dieser Lücke vornehmen zu lassen. Die Leitung der Expedition wurde mir übertragen, und nach Beendigung derselben erlaube ich mir, eine kurze Skizze meiner Arbeiten vorzulegen.

Zuerst muss ich jedoch bemerken, über welche Mittel ich zu verfügen hatte und welchen Methoden ich bei den Beobachtungen gefolgt bin.

Von Instrumenten besafs ich:

1. Einen grofsen Pistorschen Reflectionskreis.
2. Einen Katerschen Kreis.
3. Ein Fernrohr.
4. Drei Taschen-Chronometer von Dent.
5. Einen Box-Chronometer von Dent.
6. Drei Barometer.
7. Fünf Quecksilberthermometer.

Hiervon erwies sich der Katersche Kreis, der zu trigono-

metrischen Höhenmessungen bestimmt war, als ungeeignet für Reisen zu Pferde. Ich konnte ihn mithin nur vor Anfang der Campagne in der Festung Wjernoje zur Bestimmung der Höhen einiger Gipfel der nördlichen Kette des transilensischen Alatau benutzen.

Auch der Box-Chronometer diente mir nicht lange; es sprang nämlich die Feder — ein Unfall, dem man bei allen Chronometern ausgesetzt ist.

Die übrigen Instrumente zeigten sich hingegen sehr brauchbar für dergleichen Expeditionen, besonders der Pistorsche Kreis und die Taschenchronometer. Die letzteren, die schon vor der Abreise geprüft und sorgfältig verglichen worden waren, hatten einen vollkommen befriedigenden Gang.

Bei den astronomischen Bestimmungen bemühte ich mich nach Möglichkeit eine absolute Bestimmung der Längen zu vermeiden[1]). Unter allen meinen Längenbestimmungen sind nur zwei absolute: für die Festung Wjernoje und die Stadt Kopal, und zwar durch Beobachtung von Monddistanzen und von Sternbedeckungen. Die Messung der Monddistanzen an jedem dieser beiden Punkte geschah wie folgt: es wurde ein Abstand von mehr als 100° gewählt, und dabei abwechselnd erst mehrere male die Sonne und dann der Mond zum direkten Object genommen. Hierdurch wird der bei weitem gröfste Theil der Fehler des Instruments beseitigt, als der Indexfehler, der systematische Theilungsfehler[2]) u. s. w.

Dergleichen Reihen wurden immer zwei beobachtet; die erste z. B. bei östlicher, und die zweite bei westlicher

---

[1]) Diese Bemerkung ist sehr seltsam, da es doch gar keiner Bemühung bedarf um absolute Längenbestimmungen nicht zu machen! D. Uebers.

[2]) Unter dem Ausdruck systematische Fehler versteht der Verfasser wahrscheinlich solche, die eine continuirliche Function von der Grösse der gemessenen Winkel bilden, die aber bei Pistorschen Instrumenten gewiss am wenigsten mit der Theilung zu thun haben, sondern von Verstellungen der Spiegel oder Prismen durch Erschütterungen während der Reise u. s. w. abhangen. D. Uebers.

Lage des Mondes gegen die Sonne, wodurch der Einfluss der Vergrößerung der scheinbaren Halbmesser der Gestirne durch das Fernrohr des Instrumentes wegfiel[3]). Abstände des Mondes von Sternen habe ich nicht gemessen, weil Mond-Sonnen-Abstände ohne allen Vergleich genauer beobachtet werden können wie jene. Da sich aber jetzt die Mondesörter nach Hansen's Tabellen sehr genau bestimmen lassen, so kann ich dasselbe auch von meinen Resultaten für die absoluten Längen der gedachten Punkte behaupten.

Die Längen aller anderen Punkte sind durch Zeit Uebertragungen mittelst der Chronometer, an die beiden absolut bestimmten Längen gebunden worden. Hiervon ist nur die Staniza Urdjar und die chinesische Stadt Tschugutschak ausgenommen, deren Längenunterschied mit Ajagus der Astronom Fedorow schon vor mir durch Beobachtung von Mondsculminationen bestimmt hat. Dabei war der Gang der Chronometer immer bekannt, d. h. nachdem ich mich von dem Punkt A nach dem Punkte B zur Bestimmung des letzteren begeben, kehrte ich nach A zurück, oder ich schaltete den Punkt B zwischen die vorher bestimmten Punkte A und C ein. Aus der auf dem dem Berichte beigegebenen Kärtchen verzeichneten Marschroute ist dieses klar zu ersehen.

Ich habe bereits den sehr regelmässigen Gang der Chronometer erwähnt; als Beweis mögen folgende Beispiele dienen:

1) Die Mündung des Flusses Tub in den Issyk-Kul, am östlichen Ufer desselben, ist durch eine solche Reise mit der Festung Wjernoje verbunden; am 9. Juni neuen Styls wurde der Stand der Chronometer an der Mündung des Tub bestimmt; am 16. Juni hatte ich eine Bestimmung desselben in Wjernoje und am 26. abermals an der Mündung des Tub.

Aus dieser 17tägigen Reise ergaben sich folgende Längen-Unterschiede:

---

[1]) Da diese Anordnungen ebenso gewöhnlich wie nothwendig sind, so bedurften sie, ehe die numerischen Resultate bekannt gemacht werden, kaum einer Erwähnung. D. Uebers.

Nach dem 1. Chronometer		$5^m\ 48^s$
- - 2.	-	5 43
- - 3.	-	5 44
		$5^m\ 45^s$ O. L. von Wjernoje.

2) Am westlichen Ufer des Sees ist die Mündung des Baches Kutemalda durch Uebertragung der Chronometer von der Tub-Mündung durch Kutemalda nach Wjernoje bestimmt. Am 26. Juni wurde eine Zeitbestimmung an der Tub-Mündung gemacht, am 3. Juli an der Kutemalda-und am 9. Juli in Wjernoje; die Reise dauerte 13 Tage. Die gefundenen Längen-Unterschiede waren:

Nach dem 1. Chronometer		$3^m\ 7^s$
- - 2.	-	3 12
- - 3.	-	3 10
		$3^m\ 10^s$ W. L. von Wjernoje.

Hiernach ist der wahrscheinliche Irrthum des mittlern Resultats ungefähr 1 Secunde.

Es sei noch bemerkt, dass dieses annähernde Resultate sind, die sich ohne gehörige Bearbeitung der Beobachtungen ergeben haben.

Die Breiten wurden vermittelst des Pistorschen Kreises durch Mittagshöhen bestimmt; hierbei machte ich, wenn es die Sonnenhöhen gestatteten, Beobachtungen, die von den constanten Fehlern des Instrumentes entgegengesetzten Einfluss erfuhren, d. h. ich nahm eine Reihe Höhen mit dem Kreise rechts und dann eben so viele mit dem Kreise links.

In dieser Weise wurde auf jedem Punkte die Correction der Chronometer durch correspondirende Sonnenhöhen und die Breite durch Beobachtung der Mittagshöhen bestimmt. Hiervon sind übrigens zwei Punkte ausgenommen: am Flusse Tekes, bei der Mündung desselben in den Urtun-Mussart, und beim chinesischen Gränz-Piquet Borogudjir, die nach zwei in einer gewissen Zeitintervalle beobachteten Sonnenhöhen bestimmt sind.

Die bei mir befindlichen Barometer wurden nicht selten zerschlagen, oder sie liefsen Luft ein. Da ich jedoch Reserve-

Barometerröhren, Quecksilber und alles andere, zur Ausbesserung derselben Erforderliche hatte, so konnte ich während der ganzen Expedition wenigstens über ein brauchbares Barometer verfügen.

Das Barometer wurde von mir bei den astronomischen Beobachtungen (d. h. zur Ermittelung der Refraction. D. Uebers.) und zu Höhenbestimmungen der Oertlichkeiten gebraucht. Bei letzterer Operation konnte weder ein Stations-Nivellement noch correspondirende Beobachtungen zur Elimination der Veränderungen des Barometerstandes an den zu vergleichenden Punkten gemacht werden. Indessen hatte ich während der ganzen Reise correspondirende Beobachtungen in der Festung Wjernoje. Der Capitain Obuch hatte sich anheischig gemacht, dort barometrische Beobachtungen anzustellen. Dies geschicht mit den von mir zurückgelassenen Instrumenten schon seit dem 22. April 1859. In der Folge werden seine Beobachtungen ein reichhaltiges Material zur Bestimmung der absoluten Höhe Wjernoje's darbieten.

Das Barometer habe ich fast auf jeder Station abgelesen, aufserdem auf den dazwischen liegenden Punkten, sobald es von Wichtigkeit war und die Umstände es erlaubten.

Ich muss jetzt noch hinzufügen, dass ich aufser den oben aufgezählten Instrumenten noch ein magnetisches Inclinatorium von Gambey besafs, mit welchem Herr Akademiker Kupffer mich versehen hatte. Die Inclination der Magnetnadel, dieses interessanteste der magnetischen Elemente [1]), wurde von mir in der Festung Wjernoje und in der Stadt Kopal beobachtet [2]).

---

[1]) Dass von den drei Bestimmungsstücken der magnetischen Kraft das eine interessanter sei wie das andere, ist keineswegs zu behaupten: am wenigsten gilt dieses aber von einer der beiden Winkelbestimmungen (der Inclination oder der Declination) wenn die Intensität nicht bekannt ist. D. Uebers.

[2]) Der Verfasser schreibt consequent Kapal. Wir haben indess die allgemein übliche Orthographie vorgezogen.

Um jeden astronomisch bestimmten Punkt wurde eine Aufnahme bewerkstelligt.

Auf der Reise durch Gegenden, wo es keine topographische Aufnahmen gab, wurde eine Marschroute geführt (soll wohl heissen ungefähre Bestimmungen der Länge und Richtungen des Weges gemacht) und zwar: 1) auf dem Wege von dem Flusse Karkara, an dem See Boro-Dabsun und dem Buddhistenkloster *S*umbe vorbei, bis zum Flusse Tekes; 2) auf dem Wege nach Kuld*j*a von dem Pass Jogen-tasch über das Piquet Borogud*j*ir und des Städtchen Chorgos.

Meine Beobachtungen musste ich von Transilensien und namentlich vom See Issyk-Kul aus beginnen, da ich nicht vorhersehen konnte, wie viele Zeit zur Beendigung der Arbeiten im Siebenstromlande erforderlich sein würde, und schon im September das Reisen durch das Bergland des Issyk-Kul sehr beschwerlich wird.

Am 22. April setzte ich mich von der Festung Wjernoje nach dem östlichen Ufer des Issyk-Kul in Marsch, von einer hinreichenden Escorte begleitet. Es stand zur Zeit an der Mündung des Tub ein russisches Detachement, um den Kara-Kirgisenstamm Bogu vor den räuberischen Anfällen eines anderen Stammes, der *S*ary-Bagisch, zu schützen, hauptsächlich aber um unserer damals aus Kaschgar zurückkehrenden Caravane den sicheren Durchgang zu ermöglichen. Mit diesem Detachement sollte ich mich beim See vereinigen und die Expedition fortsetzen. Da jedoch die *S*ary-Bagisch, welche die numerische Schwäche des Truppencorps sahen, eine drohende Miene annahmen, so rieth ich dem Befehlshaber desselben, mich nicht am See zu erwarten, sondern mir bei der ersten günstigen Gelegenheit entgegenzukommen, während ich selbst weiter eilte.

Nachdem ich den Fluss Tschilik und die nicht sehr hohen Bergpässe *S*eirek-Tasch, Aïr (etwa 6300 engl. Fufs absolute Höhe) und Tiik-Tasch überschritten, langte ich am 4. Mai auf dem Hochplateau der Karkara (5900′) an, wo ich mit dem von dem See zurückkehrenden Detachement zusammentraf.

Da ich aber auch jetzt kaum 100 Kosaken mit zwei Raketengestellen bei mir hatte, so wagte ich, dem Rathe der mit den Kara-Kirgisen bekannten Leute folgend, nicht ohne neue Verstärkungen mich dem See zu nähern.

Die Ufer des Sees waren eben von den Sary-Bagisch besetzt, die ihre Feinde, die Boginen, verfolgten; diese letzteren aber, auf deren freundschaftliche Stimmung man rechnen konnte, hatten sich bis jenseits der chinesischen Gränze nach dem Flusse Tekes gezogen. Aufserdem ging das Gerücht von Zuzügen aus Kokan, die bei den Sary-Bagisch eingetroffen seien — ein Gerücht, das sich in der Folge bestätigte, denn als es uns nachher gelang, bis zum See vorzudringen, begegneten wir der letzten kleinen Schar Kokaner, die nach Einsammlung des Tributs von den Sary-Bagisch nach Hause kehrten.

In Erwartung von Verstärkungen aus Wjernoje entschloss ich mich, in der Ortschaft Sumbe Halt zu machen, wohin ich mich, einen Theil des Detachements an der Karkara zur Bedeckung der Kameele und der schweren Bagage zurücklassend, am 6. Mai abging. Der Weg führte zuerst durch das Thal des Kegen, dann längs dem Salzsee Boro-dabsun und durch die Bergthäler des Karatau, bis wir am 10. Mai in Sumbe anlangten. Sumbe, am Flusse gleichen Namens, der auch Alwan genannt wird und in den Tekes fällt, ist ein kleines, auf einem 7200′ hohen, von Bergen eingeschlossenen Plateau gelegenes Buddhistenkloster, das in der Umgegend sehr verehrt wird. Nicht allein die benachbarten Kalmücken, sondern auch vornehme Beamte aus Kuldja machen an bestimmten Tagen Wallfahrten nach diesem Heiligthum. Auf dem Wege nach Sumbe erblickte ich zum erstenmal den Thian-Schan, und von dem Plateau aus konnte man früh Morgens den Tengri-Chan, den Riesenberg des Thian-Schan wahrnehmen. Seine Höhe ist nach annähernder Berechnung nicht unter 21000 Fufs.

Von Sumbe kamen wir an das Ufer des Tekes. Das breite, reich bewässerte Thal dieses Flusses, welches 5700 Fufs

über dem Meeresniveau liegt, bietet die herrlichsten Triften dar. In diesem Augenblick war es von Boginen bevölkert; hinter ihnen, in den Vorbergen des Thian-Schan, lagerten Kalmücken, und weiterhin sah man einen chinesischen Wachtposten und einen nach dem Passe Mussart führenden Pfad.

Von hier kehrte ich auf demselben Wege nach der Karkara zurück, wo ich am 16. Mai eintraf.

Die Mündung des Flusses Karkara in den Kegen, welche die russische Gränze gegen China bildet, wählte ich zu einem astronomischen Punkt und verband mit ihm den Ort *S*umbe und einen Punkt am linken Ufer des Tekes, an der Mündung des Urtun-Mussart in denselben. Die Mündung der Karkara selbst aber beabsichtige ich mit einem Punkt am östlichen Ufer des Issyk-Kul zu verbinden, was ich auch später ausführte.

An der Karkara fand ich die hier erwartete Verstärkung und setzte mich nach dem See in Marsch. Am 19. Mai durchzogen wir den *S*antasch-Pass, berühmt durch seine Legende von dem Feldzuge Tamerlan's [1]), und erreichten am 21. den See. Wir schlugen unser Lager an der Mündung des Tub auf, beim Grabe Isabek's, in einer Gegend, die unseren Pferden bequeme Weiden darbot und mehr als die anderen vor plötzlichen Angriffen gesichert war. An der Mündung des Tub in den See wurde eine astronomische Ortsbestimmung gemacht, und in der Absicht, dieselbe mit dem erwähnten Punkte an der Karkara zu verbinden, kehrte ich dahin zurück und begab mich von dort am 27. Mai abermals nach dem Issyk-Kul. Die Mündung des Tub musste nun noch mit dem astronomisch bestimmten Punkte in Transilensien, der Festung Wjernoje, verbunden werden. Zu diesem Zweck setzte ich mich am 29. Mai mit einer kleinen Escorte von dem See in Marsch, erreichte am 3. Juni Wjernoje und kehrte am 11. nach dem Tub zurück.

Auf dem Hinwege durchschritt ich die Bergpässe Tobul-

---

[1]) Vgl. Archiv XVIII, 9—10.

gutin, Tschan-bulak [1]) und Turgen. Die beiden ersteren waren noch mit Schnee bedeckt, namentlich der Tschan-bulak (10100′). Die Rückreise bewerkstelligte ich auf dem kürzesten Wege, durch die Pässe von Turgen, Tschan-bulak und Kurmety [2]). Der letztere, dessen Höhe ich auf 13000 Fuſs schätze, ist mit ewigem Schnee bedeckt und für Reisende einer der beschwerlichsten im ganzen transilensischen Alatau.

Wir setzten uns früh Morgens in Bewegung, um den Kurmety zu überschreiten. Zuerst stiegen wir von dem Hochplateau Dalaschik (7900′) zum Flusse Tschilik hinab; von seinen hohen Ufern aus erschien er uns als ein schmaler Silberfaden, aber wir fanden trotzdem mit Mühe eine Furt durch diesen äusserst reifsenden und tiefen Strom. Nachdem wir über den Tschilik gesetzt, begannen wir sogleich durch eine Schlucht in die Höhe zu steigen, anfangs längs dem Bache Schinoty, und dann längs dem Kurmety. Der Pfad bot zuerst keine besonderen Schwierigkeiten dar, nachher aber wurden uns die Verhaue hinderlich, welche die Kirgisen zum Schutz gegen Baranta's (Razzias) errichtet haben. Bald hatten wir auch von der Kälte zu leiden; wir traten in die Schneeregion ein. Der Pfad wurde mit jedem Schritt beschwerlicher, die Abgründe furchtbarer; von der glatten Oberfläche des Schnees getäuscht, stürzten wir oft mit den Pferden in Spalten, welche durch ungeheure Geschiebeblöcke (waluny) gebildet waren [3]). Der Nebel machte den Weg noch gefährlicher.

Bei der Wasserscheide führt der Pfad auf den Gipfel des Pik; ihr zur Seite liegen undurchdringliche Massen Schnee, welche Abgründe verbergen. So gut es gehen wollte, erkletterten wir den Pik, und begannen dann von neuem durch eine Schlucht des Baches Kurmety zum See niederzusteigen. Die Reise bergab war anfangs beschwerlich und auch später,

---

[1]) Bei Semenow: Tschin-bulak.

[2]) Bei Semenow: Kuremety.

[3]) Wahrscheinlich waren, wie gewöhnlich auf den Gletschern, die Steine durch Schmelzung des Schnees, auf dem sie lagen, bis tief unter ihre Umgebung eingesunken.

bis wir in das Thal des Sees gelangten, äusserst ermüdend. Die Geschiebeblöcke traten uns bei jedem Schritt in den Weg; wir mussten oft absitzen, um zwischen ihnen durchzugehen. Endlich erreichten wir spät am Abend den Ausgang in das Thal und übernachteten hier in einer Höhle, die uns einer von unseren kirgisischen Führern zeigte. Am folgenden Tage vereinigte ich mich mit dem Detachement, welches mich an der Tub-Mündung erwartete.

Von hier reiste ich längs dem nördlichen Ufer des Sees weiter und traf am 20. Juni am westlichen Ende desselben, bei der Mündung des Flüsschens Kutemaldy, ein. Es ist hierbei zu bemerken, dass kurz vorher ein ansehnliches, aus Infanterie, Kosaken und Artillerie bestehendes Truppencorps von Wjernoje abgegangen war, um eine militärische Recognoscirung der Ufer des Tschu zu unternehmen. Seine Annäherung hatte die Sary-Bagisch erschreckt und sie veranlasst, ihre Lager von dem nördlichen Ufer des Sees nach dem südlichen zu verlegen. Der gröfsere Theil hatte sich jenseits des Flusses Djirgalan, am südöstlichen Ufer des Issyk-Kul, die übrigen jenseits des Kutemaldy, nach Südwesten, entfernt; meine Reise längs dem nördlichen Ufer ging daher ungefährdet von statten.

Die Mündung des Kutemaldy wurde astronomisch bestimmt und seine Länge durch Uebertragung der Chronometer von der Tub-Mündung über diesen Punkt nach Wjernoje festgestellt.

Die astronomischen Beobachtungen geben die Gröfse des Bogens von dem östlichen Rande des Sees, bei der Tub-Mündung, bis zu seinem westlichen Ende, am Kutemaldy, zu 2° 32′ 4 oder 161,4 Werst an [1]). Die gröfste Breite des Sees ist 50 Werst, sein Areal ungefähr 120 Quadratmeilen; er nimmt 72 Flüsse auf. Zwischen den mächtigsten Bergketten

---

[1]) Diese Zahlenangaben sind unvereinbar, denn 2° 32′, 4 des Erdaequators betragen 38,1 geographische Meilen oder 264,6 Werst. D. Uebers.

der Welt (?) eingeschlossen, erhebt er sich 5200 Fufs über die Meeresfläche, während jenseits des Alatau, 80 Werst im Meridian von dem See, die Stadt Wjernoje 2700 Fufs unter ihm liegt. Seine Namen Issyk-Kul (der warme See) oder Jus-Kul (der Salzsee) sind gleich bezeichnend; er friert niemals zu, aber die in ihn fliefsenden Bäche bedecken sich während 3 Monate mit Eis. In der Temperatur der Gewässer des Sees und der Luft habe ich keinen bedeutenden Unterschied bemerkt; dagegen habe ich die der Zuflüsse des Sees nicht über + 11° R. gefunden. Sein Wasser ist salzig, hat aber keinen unangenehmen Geschmack.

Auf dem südlichen Ufer des Issyk-Kul bin ich nicht gewesen. Das Thal des nördlichen Ufers, Kungei, ist im Allgemeinen nicht breit; im Districte Kessengir ziehen die Berge sich bis ganz nahe an den See hinab, und ein schmaler Pfad führt bald längs dem Abhang, bald dicht am Wasser das Ufer entlang.

Einige Werst im Westen des Sees entspringt der Fluss Tschu, in dieser Gegend unter dem Namen Kaschkara bekannt. Zwischen ihm und dem Issyk-Kul wurde einst ein Aryk (Irrigationscanal), der Kutemaldy, gegraben. Das Wasser desselben hat fast keinen Fall, und das barometrische Nivellement ergab keinen merklichen Unterschied zwischen dem Spiegel des Sees und des Tschu. Dieser Aryk ist übrigens nicht das einzige Denkmal der früheren Landesbewohner; längs dem ganzen nördlichen Ufer des Sees trifft man auf Kurgane (Grabhügel) und an der Mündung des Tub zeigte man mir die Spuren eines grofsen Walls.

Unter den Kirgisen hat sich eine Tradition erhalten, dafs auf der Stelle, wo jetzt der See ist, sich einst eine Stadt befunden habe; wie sie aber mit homerischer Einfalt erzählen, nahmen die Bewohner ein liederliches Weibsbild bei sich auf, und die Stadt wurde von der Erde verschlungen. An ihrer Stelle bildete sich ein See, dessen Wellen noch jetzt Ueberbleibsel der früheren Bevölkerung auswerfen; so um das Jahr 1840 zwei kupferne Kessel, die dem Chan von Kokan über-

sandt werden. Wie dem auch sein mag, es musste sich ein Abfluss für die von den Bergen fliefsenden Gewässer bilden; ob dies der Issyk-Kul war, aus dem das aufgenommene Wasser verdunstet, oder ob sich einst ein Fluss in den Tschu ergoss, für dessen altes Bett man den Kutemaldy halten könnte — dies zu beurtheilen überlassen wir Sachkundigen.

In den Gräbern auf dem nördlichen Ufer des Sees fand ich vier Kara-kirgisische Schädel und drei andere auf einem Todtenacker, der sich bei einem jetzt verlassenen Kokaner Wachtposten befand. Sie wurden von mir dem Befehlshaber des Alatau-Kreises übergeben, um an die Akademie der Wissenschaften in Petersburg eingesandt zu werden.

Am südlichen Ufer des Sees, in einer Entfernung von nicht mehr als einer Tagereise von dem Kutemaldy, fliefst der Bach Konur-Ulen; wahrscheinlich an der Mündung desselben befindet sich der Punkt, der im vorigen Jahrhundert von den Missionären astronomisch bestimmt wurde. Es ist mir nicht gelungen, bis zu dieser Gegend vorzudringen. Wenn man jedoch einen astronomischen Punkt an dem westlichen Ufer des Sees (Kutemaldy) hat, so verliert die Bestimmung der Mündung des Konur-Ulen ihre Wichtigkeit. Bei einer topographischen Aufnahme des Südufers (die, wenn nicht schon jetzt, doch in nächster Zeit ausgeführt wird) ergiebt sich die astronomische Lage von Konur-Ulen mit derselben Genauigkeit, mit der Kutemaldy bestimmt ist. Durch astron. Beobacht. würden wir die Lage von Konur-Ulen in Bezug auf Kutemaldy mit ungleich geringerer Sicherheit feststellen können als es jetzt durch topographische Aufnahme geschehen wird; um sich hiervon zu überzeugen, erinnere man sich nur, dass ein Fehler von 1s Zeit in der Längendifferenz auf diesem Parallel, 165 *Sajen* beträgt — ein Fehler, der bei einer topographischen Aufnahme auf einem so kleinen Raum kaum vorkommen kann.

Ich musste mit der Reise nach Wjernoje eilen; das Detachement, welches die Recognoscirung nach dem Tschu ausgeführt hatte, war schon auf der Rückkehr begriffen. Am

22. Juni verliefs ich den Kutemaldy und stieg durch die Pässe von Turaigir und Dure-Asy zum Kebin, einem ansehnlichen Zufluss des Tschu, hinab, worauf ich die nördliche Kette des transilensischen Alatau überschritt, über welche hier der Pass von Keskelen durch eine Schlucht des gleichnamigen Flusses führt. Die Pässe Dure-Asy und Keskelen (12400′) sind beide mit Schnee bedeckt und schwer zu passiren. In beiden liefsen wir nicht weniger als sieben Kameele zurück; von dem bisherigen Marsch erschöpft, waren die armen Thiere nicht mehr im Stande, die letzten Beschwerden zu überwinden, und die Kirgisen mussten sie aus Mitleid todtstechen, wobei sie jedoch nicht vergafsen, ihnen die Haut abzuziehen und das Fleisch auszuschneiden. In solcher Weise bedeckt sich jeder schwierige Pass mit den Gebeinen von Thieren, so dass in der That die Raubvögel dem verirrten Reisenden gewissermafsen den Weg zeigen können.

Am 25. Juni langte ich in Wjernoje an; von dort führte ich eine Expedition zur Bestimmung der Lage des neugebauten russischen Forts Kastek aus; es befindet sich 80 Werst westlich von Wjernoje. Hierauf bestimmte ich auch die Lage der Festung Ilijsk, am linken Ufer des Iliflusses.

Meine Arbeiten in Transilensien waren hiermit beendet. Es sind acht Punkte astronomisch bestimmt worden, nämlich:

1. Die Festung Wjernoje.
2. Die Mündung der Karkara in den Kegen.
3. Das Kloster Sumbe.
4. Ein Punkt am Flusse Tekes.
5. Die Mündung des Tub in den Issyk-Kul.
6. Die Mündung des Kutemaldy in den Issyk-Kul.
7. Das Fort Kastek.
8. Das Fort Ilijsk.

Ich halte es nicht für überflüssig, hier die angenäherten Coordinaten von Wjernoje und den Enden des Sees anzuführen:

Wjernoje	94° 45′ O. L. v. Ferr.	43° 15′ 5 N. Br.

Mündung des Tub am O.-Ende des Sees
96° 1′ O. L. v. Ferro. 42° 42′ 5 N. Br.
Mündung des Kutemaldy am W.-Ende des Sees
93° 57′ O. L. v. Ferro. 42° 24′ 2 N. Br.

Hierbei ist zu bemerken, dass die auf unseren topographischen Aufnahmen gegründete Karte von 1855 Wjernoje unter 95° Länge von Ferro anzeigt, folglich einen Fehler von nur 15′ im Bogen oder 1^{m} in der Zeit hat. Dagegen giebt die Karte des Herrn Sacharow, die bisher für die beste galt, die Länge von Wjernoje zu 95,5° an, also mit einem Fehler von 3^{m} in der Zeit. Die Karte des Herrn Sacharow ist nach chinesischen Quellen gezeichnet; wie diese bearbeitet sind, ist uns unbekannt. Wenn wir übrigens annehmen, dass die Missionäre bei ihren Längebestimmungen Verfinsterungen des Mondes oder der Jupitertrabanten benutzten, so kann sogar ein Fehler von 4^{m} Zeit stattfinden.

Am 1. August reiste ich von Wjernoje nach der Stadt Kopal ab. Diese letztere hatte ich zum Hauptpunkte im Siebenstromlande erwählt; ihre Länge wurde absolut bestimmt und die übrigen Punkte in diesem Gebiet in Beziehung zu derselben gebracht.

Unterweges wurden die erforderlichen Beobachtungen im Piquet Altynimel und in der Ansiedlung Koksu angestellt, und von Kopal begab ich mich wieder nach Koksu. Demnach ist die relative Lage dieses Punktes gegen Kopal durch eine vollständige Tour (hin und zurück) bestimmt, die von Altynimel aber durch Uebertragung der Chronometer von Wjernoje nach Koksu.

Meiner Instruction zufolge sollte ich die chinesische Stadt Kuldja besuchen. Dort war indessen der Consul Herr Sacharow noch nicht eingetroffen, während die Jahreszeit mich nöthigte, mit der Reise zu eilen; die Bergpässe, die durch den djungarischen Alatau nach Kuldja führen, werden im Herbste ganz unwegsam. Ich beschloss daher, die Gelegenheit zu benutzen, die sich mir in der Absendung eines Convois mit Silber für die russische Factorei in Kuldja darbot.

Durch den Pass Jogen-Tasch[1]) und die Schlucht Karasai gelangten wir zu dem ersten chinesischen Posten Borogudjir. Von dort aus erhielten wir von einem Piquet zum andern Führer und schlugen die nächste, obere Strafse ein, auf der wir am 18. August Kuldja erreichten.

Diese Stadt, am rechten Ufer des Ili gelegen, hat etwa 70000 Einwohner, treibt einen bedeutenden Handel und ist die Residenz eines Gouverneurs oder Dsän-Dsün.

Nach meinen Beobachtungen liegt die Factorei in Kuldja unter 43° 55′ 8 der Breite und 3° 54′ östlicher Länge von Wjernoje oder 98° 39′ von Ferro, was abermals mit der Karte des Hrn. Sacharow nicht übereinstimmt.

In den vier Tagen meines hiesigen Aufenthalts wurde ein recht genauer Plan der Stadt von dem geschickten Topographen, Fähnrich Matkow, der mich während der ganzen Expedition begleitet hatte, aufgenommen.

Am 23. August reisten wir auf derselben Strafse von Kuldja ab. Unterweges bestimmten wir die Lage von Borogudjir, erreichten am 30. August Koksu und am 2. September Kopal. Von dort machte ich einen Ausflug nach Werch-Lepsinsk oder Tschubar-Agatsch zur Bestimmung der Lage dieser Ansiedlung.

Demnach ist in dieser Periode der Expedition die Lage von folgenden sechs Punkten astronomisch festgestellt worden:

1. Der Stadt Kopal.
2. Des Postens Altynimel.
3. Der Ansiedlung Koksu.
4. Der Stadt Kuldja.
5. Des Postens Borogudjir.
6. Der Ansiedlung Tschubar-Agatsch.

Es blieb mir nur noch die Bestimmung zweier Punkte übrig: der Staniza Urdjar im Kreise Ajagus und der chinesischen Stadt Tschugutschak. Ich beabsichtigte dieselben mit der Stadt Ajagus zu verbinden, deren Lage, wie

[1]) Bei Semenow: Uigen-Tasch.

schon bemerkt, durch den Astronomen Fedorow bestimmt worden ist.

Um den 20. September hätte ich bereits aus Kopal nach Ajagus abreisen können; aber eine schwere Krankheit, von dem häufigen Contact mit dem Quecksilber bei der Reparatur der Barometer entstanden, hielt mich lange in Kopal zurück. Erst um die Mitte des Octobermonats konnte ich mich nach Ajagus aufmachen, wo ich am 18. eintraf. Von dort begab ich mich am 20. October nach der Staniza Urdjar und weiter nach Tschugutschak zur Bestimmung dieser beiden Punkte. Nach Anstellung der hierzu erforderlichen Beobachtungen kehrte ich am 29. October nach Ajagus zurück, indem ich so den früher bestimmten Punkten noch zwei:

1. Die Staniza Urdjar.
2. Die Stadt Tschugutschak,

hinzugefügt hatte, womit die Expedition beschlossen war.

Beschreibung des Gouvernements Orenburg.

Von W. M. Tscheremschanskji [1]).

Es sind jetzt gerade hundert Jahre, seitdem das erste Werk über das Gouvernement Orenburg, die „Geschichte Orenburgs" von dem fleifsigen P. J. Rytschkow, im Druck erschien, dem im Jahr 1762 die „Orenburgische Topographie, oder ausführliche Beschreibung des Gouvernements Orenburg" von demselben Verfasser folgte. Trotz des hundertjährigen Alters dieser Schriften und trotzdem, dass namentlich in der letzten Zeit so manches neue Werk über Orenburg herausgegeben wurde, sind doch die genannten Arbeiten Rytschkow's, zugleich mit seinem „Versuch einer Geschichte von Kasan" (St. Petersb. 1767) und seiner „Einleitung zur Topographie von Astrachan" (Moskau 1774) noch jetzt äufserst schätzenswerthe und unentbehrliche Quellen zur Kenntniss des Orenburger Landes [2]). Die späteren Schriften über das-

---

[1]) Opisanie Orenburgskoi gubernii w' chosjaistwenno-statistitscheskom, etnographitscheskom i promyschlennom otnoscheniach, d. i. Beschreibung des Gouv. Orenburg in ökonomisch-statistischer, ethnographischer und industrieller Beziehung. Ufa 1859. 8.

[2]) Und zwar um so mehr, da einige von den Schriften Rytschkow's auch in deutscher Uebersetzung erschienen und somit von den europäischen Geographen als Material benutzt worden sind. D. Red.

selbe gründeten sich alle mehr oder weniger auf die Untersuchungen Rytschkow's und seines durch die „Tagebücher seiner Reisen durch verschiedene Provinzen des russischen Reichs", in den Jahren 1769 und 1770, und nach der Kirgis-Kaisakischen Steppe, im Jahr 1771, bekannten Sohnes. Uebrigens gab es nicht ein einziges Werk, in welchem die Geschichte, die Topographie, die Statistik und die Ethnographie des Gouvernements vereinigt behandelt wurden. Es erschienen meistens nur solche Schriften, in welchen das Gouvernement in irgend einer speziellen Beziehung dargestellt oder einzelne Theile des weiten Landstrichs geschildert wurden; was man den Personen, die sich mit diesem Gegenstande beschäftigten, durchaus nicht zum Vorwurf machen kann, da es eben nöthig war, die einzelnen Theile zu bearbeiten, ehe sich die Möglichkeit darbot, ein vollständiges Bild desselben zu entwerfen. In dieser Hinsicht ist nun für Orenburg ziemlich viel geleistet worden. Um die Geographie des Landes haben sich J. und N. Chanykow, Hofmann, Helmersen, Rechenberg u. a. Verdienste erworben; ethnographische Data wurden schon im verflossenen Jahrhundert durch die beiden Rytschkow, Lepechen, Müller, Pallas, Georgi, Falk, im gegenwärtigen durch Lewschin, Jagmin, Jelesnow, Weljaminow-Sernow und mehrere Orientalisten gesammelt; die Naturgeschichte bearbeiteten die erwähnten Akademiker aus dem Zeitalter Katharina's II., so wie neuere Reisende, besonders Eversmann und Wagner. Hieher gehören ferner die „Memoiren eines Jägers", von Aksakow (einem geborenen Orenburger), der auch in seinen anderen Schriften viele interessante Details über Land und Leute mittheilte. Die historischen Verhältnisse wurden durch die Veröffentlichung mancher wichtigen Documente, so wie durch die Arbeiten Suchodolskji's und Sawjalow's beleuchtet; für die Statistik geschah weniger, obwohl auch in diesem Fach wir an den Schriften von Babst und Nebolsin und an einigen von der Regierung herausgegebenen amtlichen Berichten nicht unbedeutende Materialien besitzen. Hiernach war man also jetzt berechtigt, das Erscheinen eines Buches zu

erwarten, in welchem das Gouvernement Orenburg, das einen höchst wichtigen Bestandtheil des russischen Reiches bildet und im gegenwärtigen Augenblick die Aufmerksamkeit aller derjenigen auf sich zieht, welche die Entwickelung des staatlichen und nationalen Lebens verfolgen, nach allen Richtungen hin geschildert würde.

Durch die vor kurzem erschienene Beschreibung des Orenburger Gouvernements von Herrn Tscheremschanskji ist dieser Forderung in einer meist sehr befriedigenden Weise entsprochen worden. Sie wurde auf Veranlassung der von dem gelehrten Comité des Ministeriums der Reichsdomainen im Jahr 1851 für ökonomisch-statistische Beschreibungen der Gouvernements und Bezirke ausgesetzten Preise geschrieben. Die für das Werk erforderlichen Materialien wurden von dem Verfasser gröfstentheils persönlich gesammelt und dabei, aufser den gedruckten, auch viele handschriftliche und noch nicht publicirte Quellen benutzt. In Erwägung der Verdienste dieser Arbeit wurde ihr von dem gelehrten Comité die kleine goldene Medaille zuerkannt und beschlossen, sie nach Verbesserung einiger Mängel im Druck erscheinen zu lassen. Die Herausgabe hat sich indessen aus unbekannten Ursachen von 1855 bis jetzt verzögert; aber trotzdem dass das Werk dem Publikum erst fünf oder mehr Jahre nach seiner Abfassung bekannt wird und dass die in demselben enthaltenen Nachrichten sich auf eine Zeit beziehen, wo die Kreise Bugulma, Buguruslan und Busuluk noch nicht von dem Gouvernement Orenburg abgezweigt waren, so ist es doch, wie gesagt, als eine wesentliche Bereicherung unserer Kenntniss des Landes zu betrachten. Allerdings hat in dem bis zu seinem Erscheinen verflossenen Zwischenraum sich Manches geändert und einige von dem Verfasser gezogene allgemeine Schlüsse entsprechen daher weder dem gegenwärtigen Umfange noch den heutigen Zuständen des Gouvernements; nichtsdestoweniger wird sein Buch wohl noch lange Zeit die beste und vollständigste Schilderung desselben bleiben, da es alle Gegenstände in sich

schliefst, die für die ökonomische und statistische Darstellung Orenburgs von Wichtigkeit sind.

Im 16. Jahrhundert war dieses damals unter dem Namen der Baschkirei bekannte Land eine unermessliche Wildniss, in der Nomadenvölker mit ihren Heerden umherschweiften und hier und da ärmliche Hütten zerstreut waren, die ihnen im Winter zur Behausung dienten. Das grofse, fruchtbare Land blieb unbekannt, die enormen natürlichen Reichthümer lagen unberührt im Schoofs der Erde. Durch innere Streitigkeiten zerrüttet und von den Kirgisen bedrängt, unterwarfen sich die Baschkiren oder Baschkurten im Jahr 1556 freiwillig dem Zaren von Moskau. Johann IV. nahm sie unter seinen Schutz und belegte sie mit dem Jasak, zu dessen Eintreibung, so wie zur Vertheidigung des neu erworbenen Landes gegen die Einfälle der Kirgisen, die Festung Ufa am Flusse Bjelaja im Inneren der Baschkirei angelegt wurde (1574—1586). Dieses Fort war die erste russische Ansiedlung im Baschkirenlande. Zugleich begannen die Kosaken sich an Jaïk niederzulassen; damals entstand auch Menselinsk, in der Nähe der Kama, und an der Wolga wurde Samara gegründet. So fasste das russische Element in diesen Gegenden zu gleicher Zeit an den vier Hauptströmen Fufs, indem es die Ureinwohner beschränkte und zurückdrängte. In Folge dessen standen aber auch die Baschkiren zu wiederholten Malen gegen die Russen auf, verwüsteten ihre Dörfer und verweigerten den Jasak; besonders ernst waren die Insurrectionen der Baschkiren und anderer Stämme in den Jahren 1662, 1676 und 1707. Die Regierung fand sich sogar genöthigt, die Klagen der Baschkiren über die Eingriffe in ihre Ländereien dadurch zu beschwichtigen, dass sie ein Gesetz erliefs, welches die Uebersiedelung aus dem Inneren von Russland verbot. Sie gab aber darum die Absicht nicht auf, ihre Gewalt in dem Lande zu befestigen, die bereits dort angelegten Colonien sicher zu stellen und zugleich die unruhigen Nomaden von Streifzügen in die diesseits der Kama und Wolga gelegenen Provinzen abzuhalten. Zu diesem Zweck wurde schon im Anfang des

17. Jahrhunderts die sogenannte Transkamasche Linie begonnen, eine Reihe von kleinen Forts (ostrojki) zwischen Samara und Menselinsk, die in der Folge, unter der Regierung der Kaiserin Anna, noch mehr befestigt wurden. Im Jahr 1734 wurde die Festung Orsk, an der Mündung der Or, gegründet, die fünf Jahre später 182 Werst den Jaïk hinab und 1742 noch 70 Werst stromabwärts verlegt wurde, wo sie ihre bleibende Stätte mit dem Namen Orenburg erhielt. Diese Stadt sollte nach dem Plane des Gouverneurs Kirilow als ein wichtiger strategischer Punkt dienen, von welchem Russland seinen Einfluss über ganz Mittelasien ausbreiten konnte. Die Baschkiren aber erblickten in der Erbauung von Orsk den schliefslichen Untergang ihrer Freiheit und standen in Masse auf. Obgleich auch diese Empörung im Jahr 1740 unterdrückt wurde, so erhoben sich doch die Eingebornen nachher noch zweimal: zuerst im Jahr 1755 und dann 1773 als Pugatschew das ganze Wolgaland in seinen Aufruhr hineinzog. Seitdem ist die Ruhe im Gouvernement Orenburg nicht mehr gestört worden.

Nachdem die Baschkirei unter russische Herrschaft gekommen, wurde sie in administrativer Beziehung in vier Districte getheilt, welche Strafsen (dorogi) und zwar die Kasaner, Sibirische, Nogajer und Osinsker genannt wurden und unter dem Wojewoden von Ufa standen, der von dem Prikas oder der Regierungskanzlei des Zarthums Kasan abhing. Im Jahr 1708, bei der Eintheilung Russlands in Gouvernements, wurden Ufa und die anderen Städte und Landschaften Orenburgs unter dem Namen der Provinz Ufa zum Gouvernement Kasan geschlagen, im Jahr 1728 aber wegen ihrer Gränzlage und der Verschiedenartigkeit ihrer Bevölkerung von diesem wieder abgetrennt und der Verwaltung eines eigenen Wojewoden übergeben, der unmittelbar von dem dirigirenden Senat ressortirte. Im Jahr 1744 ward das Orenburger Gouvernement gebildet, welches 1782 den Namen der Statthalterschaft Ufa erhielt und in zwei Provinzen: Ufa (mit Ufa, Birsk, Menselinsk, Bugulma, Buguruslan, Belebei, Sterlitamak und

Tscheljabinsk) und Orenburg (mit Orenburg, Werchneuralsk, Busuluk und Sergiewsk) getheilt wurde. Im Jahr 1796 ward die Statthalterschaft Ufa von neuem zum Gouvernement Orenburg umgetauft, welches im Jahr 1850 die Kreise Bugulma, Buguruslan und Busuluk an das neugebildete Gouvernement Samara abtrat.

Der Flächenraum des Orenburger Gouvernements beträgt nach der Berechnung Schweizer's in seinem gegenwärtigen Umfang, mit Ausschluss der Länder des Orenburgischen und Uralischen Kosakenheers, 231847,9 Quadrat-Werst oder 4791,75 Quadrat-Meilen, was in Desjatinen umgesetzt 24150635 Des. ausmacht. Die Bodengestaltung dieses Landstrichs ist äufserst mannigfaltig, obwohl das Gebirgsterrain vorherrscht. Das Gouvernement wird in seiner ganzen Länge von der Uralkette durchschnitten, die an einigen Punkten eine Höhe von 5000 Fufs über dem Meeresniveau erreicht; diese Berge sind reich an Erzen, deren Bearbeitung bei dem Ueberfluss an Holz keine besonderen Schwierigkeiten darbietet. Oestlich von dieser Kette, in dem Tscheljabinsker und einem grofsen Theil des Troizker Kreises, dehnt sich eine seenreiche Ebene aus, die gleichsam die Vorhalle Sibiriens bildet, indem sie in ihrem Charakter mit den westlichen Bezirken des Gouvernements Tobolsk und den südlichen Perms übereinstimmt. Die Kreise Menselinsk und Belebei, die im Westen der Uralkette liegen, haben ein wellenförmiges Terrain, da auch sie von Zweigen des Gebirges durchzogen werden, die aber sehr niedrig, von zum Ackerbau geeigneten und nicht selten mit schönem Holz bedeckten Thälern unterbrochen sind. Die Südgränze des Gouvernements besteht meistens aus Steppe, die den Anfang der Kirgisischen Steppen bildet.

In Folge seiner vorzugsweise gebirgigen Structur ist das Gouvernement Orenburg ungemein wasserreich; der Verfasser der vorliegenden Werkes zählt 3041 Flüsse und 2359 gröfsere und kleinere Seen auf. Alle diese Flüsse gehören zum Gebiete des Kaspischen Meeres oder zu dem des nördlichen Oceans. Die Flüsse, die ihre Quellen am Nordgehänge der

Uralkette haben, stehen mit dem Kaspi durch die Kama und Wolga in Verbindung, die am südlichen Abhang entspringenden durch den Uralstrom; die Flüsse der Kreise Troizk und Tscheljabinsk gehören zum sibirischen Stromsystem. Alle Flüsse und Bäche haben Ueberfluss an Fischen, und der Reichthum des Ural in dieser Beziehung ist sogar sprichwörtlich geworden[1]); von Schifffahrt ist jedoch kaum die Rede — erst seit 1859 wird die Bjelaja von Dampfböten befahren. Aufser den süfsen Gewässern findet man im Gouvernement auch viele Mineralwasser: Schwefel-, Salz-, bittere und Naphta-haltige Quellen.

Das Klima des Gouvernements Orenburg weicht sehr merklich von dem anderer russischen Landschaften ab, die mit ihm unter gleicher geographischer Breite liegen. Es wird dies durch seine continentale, östliche Lage, seine bedeutende Erhebung über der Meeresfläche und den Ueberfluss an Wald und Wasser veranlasst. Die gröfsere oder geringere Höhe und Bewaldung bedingt sogar einen aufserordentlichen Unterschied in der mittleren Jahres-Temperatur der einzelnen Kreise; so ist z. B. die mittlere Temperatur von Orenburg + 2,66, die von Ufa + 2,31, die der Hütte Slatoust im Kreise Troizk aber + 0,34. Im Allgemeinen kann man sagen, dass das hiesige Klima sich durch schroffe Uebergänge von Sommerhitze zur Winterkälte auszeichnet[2]) und dass es mithin nur diejenigen Südfrüchte hervorbringen kann, die eine hohe Sommertemperatur erfordern, wie Arbusen, Melonen etc., während solche, die nicht allein eine hohe Sommertemperatur, sondern auch gemäfsigte Winter nöthig haben, hier nicht fortkommen.

Die Bevölkerung des Gouvernements Orenburg belief sich nach offiziellen Angaben im Jahr 1858 auf 1930549 See-

---

[1]) Ueber die Fischerei im Ural hat Hr. Wangenheim von Qualen in unserem Archiv (Bd. XVI. S. 288—310) einen anziehenden Bericht mitgetheilt. D. Red.

[2]) Ueber die Temperaturverhältnisse des Gouvernements Orenburg vgl. Archiv IV. 23 und VII. 402. D. Red.

len, worunter 957502 männlichen und 973047 weiblichen Geschlechts[1]). Auf jede Quadrat-Meile kommen also etwa 403 Einwohner und gehört Orenburg mithin zur Klasse der schwach bevölkerten Gouvernements, obgleich es nach seiner absoluten Seelenzahl eine der ersten Stellen unter denselben einnimmt. In den Städten leben 64362, auf dem Lande 1866187 Personen; es stellt sich demnach das Verhältniss der städtischen und der ländlichen zu der Gesammtbevölkerung resp. auf 3,33 und 96,67 Procent. Was die confessionellen Verhältnisse betrifft, so zählt man 1003474 Christen (darunter 19353 Roskolniks, 736 Katholiken und 708 Lutheraner), 19 Juden, 867850 Mohammedaner und 59206 „Heiden".

In ethnographischer Beziehung theilen sich die Einwohner in drei Hauptstämme, die sich fremd gegenüber stehen, in Sitten, Gebräuchen und Ueberlieferungen von einander abweichen und ihre eigene Sprache, ihren eigenen Glauben beibehalten haben. Diese Stämme sind: der türkisch-tatarische — Baschkiren, Meschtscherjaken, Teptjaren[2]), Tataren und Tschuwaschen; der finnische — Tscheremissen, Wotjaken und Mordwen; der slawische — Grofsrussen aus verschiedenen Gouvernements und Weissrussen, Nachkommen der Smolensker Schlachta. Die zu anderen Stämmen gehörigen Einwohner bilden nur einen sehr unbedeutenden Bruchtheil der Bevölkerung.

Im vorliegenden Werke ist die Zahl der Inorodzen wie folgt angegeben: Baschkiren 444221, Teptjaren 196793, Tataren 98647, Meschtscherjaken 97743, Mordwen 77328, Tschuwaschen 58240, Tscheremissen 38568, Wotjaken 18205, im Ganzen 1029724 Seelen. Hiervon sind jedoch etwa 110000

---

[1]) In dem Werke des Hrn. Tscheremschanskji ist nur die Bevölkerung für das Jahr 1850 angezeigt.

[2]) Die Teptjaren sind eigentlich ein Gemisch von zum Islam bekehrten oder baschkirisirten Meschtscherjaken, Wotjaken, Tschuwaschen und Tscheremissen, die sich aus den benachbarten Gouvernements nach der Baschkirei flüchteten. Sie werden zuerst in einem Ukas vom J. 1734 erwähnt.

abzuziehen, die in den seitdem zum Gouvernement Samara geschlagenen Kreisen Bugulma, Buguruslan und Busuluk leben, und besteht demnach die Bevölkerung des heutigen Gouvernements Orenburg in ihrer Mehrzahl aus Russen, deren moralischer Charakter und materielle Lage von dem Verfasser in nachstehenden Worten geschildert wird: „Ausschliefslich mit schwerer Arbeit beschäftigt, indem der Ackerbau ihre einzige Unterhaltungsquelle bildet, sind die hiesigen Einwohner in Folge ihrer Anhänglichkeit an den heimischen Boden im Allgemeinen schlicht, offen und treuherzig. Eine unternehmende, speculative, bewegliche Geistesrichtung hat sich in ihnen bei dem Mangel an Verbindung mit anderen Gegenden nicht entwickeln können; desto mehr zeichnen sie sich durch Sitteneinfalt, Uneigennützigkeit und namentlich durch Gastfreiheit aus, welcher lobenswerthe Charakterzug sich besonders unter den Bewohnern des Kreises Tscheljabinsk bemerklich macht. Die mit unverstellter Herzlichkeit ausgeübte Gastfreiheit ist hier gleichsam eine erbliche Tugend und Jeder hält es für eine heilige Pflicht, alle Forderungen derselben zu erfüllen. Er nimmt den Fremden in sein Haus auf, ohne die geringste Entschädigung dafür zu verlangen, kommt allen Wünschen des Gastes zuvor und ist unermüdlich in seinen Dienstleistungen". Zu den weniger erfreulichen Eigenschaften der Orenburger gehört Unreinlichkeit und Mangel an Ordnungsliebe, jedoch mit Ausnahme der Bewohner des Kreises Tscheljabinsk, die sich überhaupt in vortheilhafter Weise von ihren Landsleuten unterscheiden. Die russischen Bauern sind im Ganzen wohlhabender als die Inorodzen, Nahrung und Kleidung sind bei ihnen mannigfaltiger und von besserer Qualität; industrielle Thätigkeit ist aber auch ihnen fremd und sie betreiben nur solche Gewerbe, die das allergeringste Mafs von von technischer Fertigkeit erfordern und ohne welche man sich auch in den primitivsten Gesellschaftszuständen nicht behelfen kann. Lebensmittel sind zur Genüge vorhanden; an Getreide ist Ueberfluss, der Viehstand ist hinreichend und grofse Dürftigkeit macht sich nirgends bemerkbar. Ein allge-

meines Leiden ist jedoch der Geldmangel, der durch den niedrigen Preis der landwirthschaftlichen Erzeugnisse und die Schwierigkeit des Absatzes entsteht, die wieder in der Abwesenheit bequemer Communicationsmittel ihren Grund hat, welche es mehr als alles Andere verschuldet, dass dieses Land noch nicht zu dem Grade des Wohlstandes gelangt ist, den der Reichthum und die Mannigfaltigkeit seiner Naturproducte ihm zu verheifsen scheinen. Wenn jetzt die Bewohner vieler Kreise mit ihren Abgaben im Rückstande bleiben, so rührt dies eben von der durch den schwierigen Absatz bewirkten Entwerthung ihrer Erzeugnisse her.

Die ländliche Bevölkerung des Gouvernements Orenburg besteht nur zum geringen Theil aus Privatbauern (pomjeschtschitschji krestjane) oder Leibeigenen, deren Zahl sich 1856 auf 104891 männlichen Geschlechts belief. Die Leibherren leben meist auf ihren Gütern, welche sie persönlich verwalten, und nur von den Besitzern gröfserer Gütercomplexe oder von solchen, die in Staatsdiensten stehen oder sich in anderen Gouvernements aufhalten, wird die Aufsicht über ihre Besitzungen an Agenten übertragen [1]). Die verschiedenen Privatgüter bieten so ziemlich denselben Anblick dar. „Ihre Mängel", sagt der Verfasser, „sind die einzigen Merkwürdigkeiten, die das Auge des Beobachters in ihnen entdecken wird. Am meisten fällt die Abwesenheit der nöthigen Ordnung, eines rationellen landwirthschaftlichen und Verwaltungssystems, endlich der vollständige Mangel an Sachkenntniss von Seiten der Gutsbesitzer auf. Da ihre Ländereien ihnen ein Einkommen gewähren, das für ihre beschränkten Wünsche genügt, so verwenden sie geringe Sorge auf die Einführung einer besseren Verwaltung, auf die Anordnung der von den Bauern

[1]) Nach Troinizkji („O tschislje krjepostnych ljudei w' Rossii") gab es 1856 im Gouvernement Orenburg 1091 Besitzer von Leibeigenen, wovon 297 güterlos waren, von den begüterten aber 377 weniger als 21, 251 zwischen 21 und 100, 137 zwischen 101 und 500, 29 mehr als 500 „Seelen" besafsen. Vgl. Archiv Bd. XVIII. S. 112.

verrichteten Arbeiten und eine richtige Vertheilung der Arbeitskräfte. Der hiesige Gutsbesitzer sieht nur auf den ihm von seinem Grund und Boden gelieferten Bruttoertrag und hält es für überflüssig zu untersuchen, welcher Theil davon auf jeden einzelnen Zweig der Landwirthschaft fällt und wie viel Procent Gewinn das in dem Gute steckende Capital abwirft. Die Gleichgültigkeit der Grundeigenthümer gegen die Regeln einer gesunden Oekonomie ist die Hauptursache des stationären Zustandes ihrer Besitzungen. Bei vielen derselben macht sich nicht allein kein Fortschritt bemerkbar, sondern sie gerathen sichtlich in Verfall". Zu den hierauf einwirkenden ungünstigen Einflüssen rechnet Herr Tscheremschanskji aber auch den Umstand, „dass es im Gouvernement Orenburg fast keine Fideicommisse giebt und kaum eine einzige Besitzung, die nicht seit der ersten Colonisation durch Kauf in mehrere Hände übergegangen wäre. Die Eigenthümer wechseln unaufhörlich und machen anderen Platz. Wer ein kleines Vermögen erworben hat, bemüht sich ein Landgut zu kaufen, was hier nicht schwer hält, da es viele Grundstücke von geringem Umfang giebt, die für kleine Capitalisten zugänglich sind, und es auch niemals an Verkäufern fehlt". Als Maximum und Minimum des Verkaufspreises für angebaute und unangebaute Ländereien giebt der Verfasser 10 und $1\frac{1}{2}$ Rubel pro Desjatine an, was indess mit anderen Berichten nicht ganz übereinstimmt.

Im Allgemeinen befindet sich der Ackerbau im Gouvernement Orenburg, so sehr er auch durch den Ueberfluss an Land und die Fruchtbarkeit des Bodens begünstigt wird, in Bezug auf seine innere Organisation in einem unbefriedigenden Zustande und ist weit davon entfernt, den Landwirthen die Vortheile zu gewähren, die sich mit Recht erwarten liefsen. Die mit jedem Jahre steigende Bevölkerung und die zunehmenden Bedürfnisse machen schon ein thätigeres Leben, gröfsere Anstrengung und Sorgfalt nöthig, um mit den Forderungen der Zeit Schritt zu halten, während man im Gegentheil hartnäckig bei dem alten Arbeitssystem und dem verjährten

Ackerbaugeräth verharrt. Das unter den Pflug getriebene Land beträgt nur wenig mehr als den siebzehnten Theil der Bodenfläche des Gouvernements, nämlich 1200000 Desjatinen [1]). Am meisten angebaut ist der Kreis Menselinsk, wo das Culturland ein Fünftel des Areals einnimmt; am wenigsten der Kreis Werchneuralsk, wo es sich zu letzterem nur wie 1 : 214 verhält.

Die Viehzucht wird durch den Ueberfluss an herrlichen Weideplätzen und unermesslichen Wiesen begünstigt, und in der That nimmt Orenburg in Bezug auf den Viehstand eine der ersten, was die Zahl der Pferde betrifft die erste Stelle unter den russischen Gouvernements ein. Doch bemerkt Herr Tscheremschanskji, dass obwohl die Viehzucht in einem grofsartigen Mafsstabe betrieben wird, sie sich trotzdem in keinem befriedigenden Zustande befindet und bei der geringen Sorgfalt, die die Einwohner darauf verwenden, weder dem Umfang der Weiden noch den günstigen physischen Verhältnissen überhaupt entspricht. Am meisten ist dieser Zweig der Landwirthschaft natürlich in den Wiesen- und Steppen-Districten entwickelt, welche die zwar rasch zunehmende, aber immer noch spärliche Bevölkerung noch nicht in Ackerland verwandelt hat. Das Maximum des Viehstandes, 1456773 Stück, wird demnach im Kreise Orenburg, das Minimum, 201685 Stück, im Kreise Troizk angetroffen.

Die Hüttenindustrie des Gouvernements besteht in der Gewinnung von Eisen- und Kupfererzen und ihrer Verarbeitung zu reinem Metall. Man zählt 12 Privat-Kupferhämmer, 12 Privat- und 4 Kron-Eisengiefsereien und eine Waffenfabrik. Das wichtigste der Kron-Eisenwerke ist das von Slatoust im Kreise Troizk; von den Privat-Eisenwerken sind die des Fürsten Bjeloselskji im Kreise Ufa und von den Kupferwerken die der Paschkow'schen Erben im Kreise Sterlitamak die bedeutendsten.

---

[1]) So im Original, obwohl dies nur den zwanzigsten Theil der oben für die Gesammtfläche des Gouvernements in Desjatinen angegebenen Ziffer ausmachen würde. D. Red.

Die Entdeckung der Goldseifen im Orenburgischen fand unter der Verwaltung des Grafen Suchtelen statt, dessen Name, wie der des Gr. Perowskji, in vieler Beziehung für das Land unvergesslich ist. Im Jahre 1850 gab es 39 Kron-Goldwäschen, sämmtlich im Kreise Troizk gelegen und unter dem Namen der Lager von Mijask bekannt; die ergiebigsten derselben sind die von Werchne- und Nijne-Tschernorjetschensk und Zarewo-Aleksandrowsk. Die Privatpersonen gehörigen Wäschen befinden sich in den KK. Troizk und Werchneuralsk; man zählt ihrer 30, worunter die Troizker und Iltabanowsker sich durch ihre Reichhaltigkeit auszeichnen.

Salz wird im Gouvernement Orenburg auf zweierlei Art gewonnen: in fester Gestalt als Steinsalz aus den Salzgruben und als Niederschlag aus den Salzseen. Die Salzgruben von Ilezkaja Saschtschita sind die reichsten in der Welt. Die Quantität des hier jährlich zu Tage geförderten Salzes ist ungleich und schwankt zwischen 500000 und 2000000 Pud; man hat jedoch berechnet, dass es bei einer jährlichen Ausbeute von 10000000 Pud noch auf 7414 Jahre reichen und dass, wenn Ilezkaja Saschtschita allein das ganze russische Reich mit Salz versorgen müsste, die bis jetzt untersuchte Salzschicht nicht eher als in 2000 Jahren erschöpft sein würde. Die Salzseen liegen im Kreise Tscheljabinsk; sie sind ziemlich zahlreich, aber es werden von ihnen allen nur vier bearbeitet, nämlich Tousatkul, Sorotschje, Sorotschinskoje und Utkin-Kulat. Der jährliche Ertrag derselben dürfte 2500 Pud nicht übersteigen. (J. M. W. D.)

Der Lamaismus im östlichen Sibirien.[1])

Wir haben an einem anderen Orte den Zustand des Buddhismus oder Lamaismus und seiner Priester bei den astrachanischen Kalmyken mit dem Zustande derselben Religion und ihres Clerus bei den mit ihnen stammverwandten Burjat (Buräten) verglichen. Jenseit des Baikal finden wir ebenso unwissende und habsüchtige Priester wie in der Kalmykensteppe, aber sie sind zugleich unsittlicher, verstümmeln die Lehrsätze ihrer Religion, und vernachlässigen die Erfüllung der wichtigsten religiösen Pflichten. Der vornehmste Unterschied zwischen den Priestern der Kalmyken und denen jenseit des Baikal besteht jedoch darin, dass die Macht der ersteren immer auf starkes moralisches Uebergewicht unter den Kalmyken allein sich beschränkte, während die transbaikalischen Lama's nie mit dem Einfluss auf ihre geistliche Heerde fürlieb nahmen.

Die einen so ansehnlichen Theil der Bevölkerung Ostsibiriens ausmachenden Nichtrussen gehören entweder zur griechisch-christlichen Kirche, oder sie sind Lamaiten und Schamanisten. Von 380000 Nomaden und Herumstreichern beiderlei Geschlechts haben mehr als 180000 das Christenthum

[1]) Nach einem Artikel der Otetschestwennyja Sapiski.

angenommen und ungefähr 118000 den Lamaismus; die übrigen 83000 sind Schamanisten geblieben. Zum Lamaismus bekennen sich die meisten Burjat und Tungusen; dem Schamanismus sind, ausser einem Theile dieser Stämme, noch eine kleine Zahl Jakuten zugethan.

Der Schamanenglaube, nur auf mündliche Ueberlieferungen gegründet, ist ursprünglich allen Völkern Ost- und Nordasiens gemein gewesen. Bei den sibirischen Mongolen besteht er in Verehrung der Onggon's oder Elementargeister und schützenden Genien, die man aus Holz geschnitzt oder aus Teig geknetet in den Jurten aufstellt oder aufhängt. Die Priester dieses Cultus, in Tungusien „Schamanen" genannt, vollziehen dessen (mit Beschwörungen verbundene) Gebräuche nur wenn es von ihnen verlangt wird. Die in ihren Beschwörungen angerufenen Wesen sind nicht, wie man lange fälschlich angenommen, böse, sondern gute Dämonen, welche die bösen bekämpfen sollen. Alle sind aber einem höchsten Wesen, dem „Himmel", untergeordnet, welchen die Jakuten Ittschi, der Herr nennen, und dem sie auch ein Weib und einen Sohn zuschreiben. Letzteren beiden werden jedoch keine Opfer gebracht [1].

Eine so gleichsam in der Luft schwebende Lehre konnte der systematisch ausgebildete und auf eine reiche geistliche Litteratur gestützte Lamaismus leicht überwältigen. Die Erfolge der Apostel dieses Glaubens waren in kurzer Zeit erstaunlich grofs, aber der lamaitische Glaube selbst wurde bald in seinen Grundlagen erschüttert (?) [2].

Ehe wir zur selbständigen Entwicklung dieser Lehre in Daurien übergehen, werfen wir einen Blick auf die Eingebor-

---

[1] Das Eheweib des Himmels heisst Kübai-Chotun d. i. geehrte Frau, der Sohn aber Ulär Eting d. i. zermalmender Donner.

[2] Was der Verf. zur Unterstützung dieser Behauptung vorbringt, beweiset dass er von dem wahren Wesen des Buddhismus schwache Begriffe hat. Die Gründe (welche uns hier zu weit führen würden) wollen wir nachliefern sobald es verlangt wird. A. d. Ueb.

nen die eine fast 200jährige Geschichte als Opfer der Habsucht und des Betruges einer ausgebreiteten Hierarchie darstellt.

Im südlichen Theile des Gouvernements Irkutsk, in den Kreisen Irkutsk, Nertschinsk, und besonders in dem von Werchneudinsk nomadisiren die Burjat in Ebenen von der chinesischen Grenze nordwärts bis zum Ursprung der Lena, und vom Flusse Aga, welcher in die Ingoda fällt, westwärts bis zur Oka welche in die Anggara mündet. Die meisten Burjat hausen jenseit des Baikal, längs der Selenga und an ihrer Mündung, und an den mit ihr sich vereinigenden Flüssen Uga, Chilka (Schilka), Tschika, Djida und Temnik, desgleichen am Flusse Bargusin der in den Baikal fällt, und auf der Insel Olchon die seinem nordöstlichen Ufer nahe liegt.

Die Burjat sind bekanntlich mongolischer Abkunft. Die erobernden Kosaken fanden sie in der ersten Hälfte des 17. Jahrhunderts in ihren heutigen Weidegebieten, aber ihre Unterwerfung und Jasak-Pflichtigkeit konnten nicht so bald bewerkstelligt werden. Dies beurkunden: der unruhige Zustand des Volkes im Jahre 1653, ihr Angriff auf Selenginsk im Jahre 1687, und die feindlichen Unternehmungen von 1688. Erst im folgenden Jahre kamen die Burjat durch Bestimmung der Grenzen des chinesischen und des russischen Reiches endgiltig unter den Einfluss der russischen Ortsbehörden. Damals nannte man dieses Volk in Sibirien Bratskie, und eine kleine, im Nijneudinsker Kreise des Gouvernements Irkutsk, wo Burjat wohnten, errichtete Festung erhielt daher den Namen Bratski Ostrog [1]).

Die Burjat theilen sich in gröfsere Stämme, deren Oberhäupter Taischa heissen, und jeder Stamm in Geschlechter,

---

[1]) So das Enziklop. Leks. T. VII. S. 7 und 431. Wahrscheinlicher dürfte jedoch die Annahme sein, dass Bratski Ostrog errichtet wurde um die Burjat in Unterwerfung zu halten, und dass sie, weil in der Nachbarschaft dieses Forts nomadisirend, Bratskie genannt wurden.

jedes unter einem Schulengga [1]). Von den 13 vornehmsten Stämmen wohnen 6 diesseit des Baikal, 6 jenseit desselben, und einer auf der Insel Olchon.

Die Burjat sprechen einen mongolischen Dialect, der wieder in mehre Mundarten zerfällt. Die an der chinesischen Grenze lebenden sind im Besitz des reinen Chalchas-mongolischen, und unterscheiden sich auch in ihren Sitten durchaus nicht von den Bewohnern der eigentlichen Mongolei; was aber diesseit des Baikal sich umtreibt, das hat russische Gewohnheiten und viele russische Wörter angenommen. Doch können sehr wenige von ihnen das Russische lesen, schreiben, oder auch nur sprechen, vielleicht darum, weil die in ihrer Nachbarschaft ansässigen Russen alle sehr gut burjatisch verstehen.

Zur Zeit der Unterwerfung Ostsibiriens waren die Burjat noch ohne Ausnahme dem Schamanismus ergeben. Erst gegen Ende des 17. Jahrhunderts nahmen die jenseit des Baikal den Lamaischen Glauben an, und von den diesseitigen gingen einzelne zur griechischen Kirche über.

Bis zur Unterwerfung der Burjat durch die Russen war jeder Taischa unabhängiger Gebieter über seinen Stamm; aber Zeit und Umstände schwächten die Macht dieser kleinen Fürsten, und jetzt giebt es unter den Burjat keine strenge Abtheilung in Classen oder Stände. Zu einer geistlichen Würde kann jeder gelangen, und die Häuptlinge haben nur Ansehen als Vermittler zwischen dem Volke und den russischen Behörden.

Im Jahre 1831 zählte man überhaupt 152000 Burjat, d. h. gegen 72000 vom männlichen und gegen 80000 vom weiblichen Geschlechte, nebst Kindern [2]). Die Zahl ihres Viehes

---

[1]) Das Wort taischa, genauer taidji, ist nicht ursprünglich mongolisch, sondern den Chinesen abgeborgt, bei denen es 太子 thái-dsy (erhabener Sohn) heisst und s. v. a. Kronprinz bedeutet.

[2]) Zu welchem Geschlechte gehören denn die Kinder, etwa zum ungewissen?

ist selbst den reichen Burjat unbekannt, weil sie glauben dass Zählung den Herden Schaden bringe.

Ausser den Beamteten und Priestern sind sämmtliche Burjat jasak-pflichtig. Der Jasak wird ursprünglich in Pelzen entrichtet; jetzt aber geht er, zufolge der Vermehrung des Geldes, in eine Abgabe an Geld über. Ausserdem zahlen die Burjat Grundzins an die Regierung, und besondere Abgaben zur Unterhaltung ihrer eigenen Gerichtsbarkeit. Als Ersatz der Recrutirung, von welcher die sibirischen Nomaden nichtrussischer Abkunft überhaupt für immer befreit sind, unterhalten die Burjat von Selenginsk an der chinesischen Grenze vier transbaikalische Kosaken-Pulks von je 600 Mann, welche in Gemeinschaft mit russischen Kosaken die Grenze hüten und an dem Zollhaus in Kjachta Dienste thun. Die Burjat-Kosaken leben ganz auf eigne Kosten, sind daher frei von Abgaben und Gebühren. Ihre Kleidung ist die nationale; ihre Bewaffnung besteht aus Säbel, Bogen mit Pfeilen, und zuweilen einer Pike oder einem Karabiner.

Die heutigen Burjat sind ein friedliebendes Volk. Todtschlag ist unter ihnen etwas ungewöhnliches. Plünderungen, so häufig bei den Kalmyken, kommen unter den Burjat gar nicht vor; aber die Neigung zum Diebstahl ist noch nicht ausgerottet. Der Burjat ist zwar jähzornig, aber in seinem gewöhnlichen Verhalten sanft und ruhig. Im Ganzen ist er stolz, immer gastfrei, neugierig, leichtgläubig, zu übermäfsigem Essen und Trinken geneigt; er begreift gut, besitzt ein treues Gedächtniss und Gelehrigkeit. Wer einem Burjat nur einmal im Leben begegnet ist, den kann er noch zwanzig Jahre später beschreiben als hätt' er ihn erst gestern gesehen, und sehr oft begleitet er seine Beschreibung mit schlauen oder scharfsinnigen Bemerkungen. Zu diesem Allem sind die Burjat ausgezeichnete Schützen und wittern recht eigentlich die Anwesenheit eines Wildes. Ob das Wild ein Wolf, ein Bär oder sonst eine Thiergattung ist, unterscheiden sie gleich an der Spur die es auf dem Grase zurückgelassen. Den Bären greift

der Burjat, nur von seinem Hunde begleitet, mit vieler Kühnheit an.

Gegen Russen sind die Burjat zurückhaltend, unter einander aber offenherzig und vertraulich. Dem Zar beweisen sie grofse Ergebenheit. Herr Giuliani bemerkt, dass die Burjat, als sie im Jahre 1815 von dem Brande Moskau's erfuhren, Alle Lust äusserten, gegen die Franzosen zu ziehen; die Regierung konnte sie nur mit Mühe davon überzeugen, dass der Friede mit Frankreich schon abgeschlossen war.

Der Chorinskische und Selenginskische Stamm sind die Blüthe des Burjatvolkes; die Kudarinzen, Bargusinzen und Olchonzen bilden die letzten Glieder der Kette, besonders die von ihren Stammgenossen durch den Baikal getrennten Olchonzen. Diese leben noch in halbwildem Zustande und sind im Allgemeinen arm, wegen Mangels an Unterhaltsmitteln auf ihrer bergigen und steinigen Insel. Daselbst wohnen etwa 1000 Burjat, die nur mit Viehzucht sich befassen.

Im gegenseitigen Umgang sind die Burjat höflich. Beim Grüfsen reichen sie einander die rechte Hand und ergreifen sie oberhalb der Handwurzel mit der linken. Gleich den Kalmyken, küssen sie die Gegenstände ihrer Liebe nicht, sondern beriechen sie: das Küssen ist unter diesen Stämmen durchaus nicht Sitte.

Erst vor kurzer Zeit haben die Burjat den Anfang gemacht, mit Ackerbau sich zu beschäftigen; bei denen welche an der Chilka (Schilka) nomadisiren, ist dieser Zweig der Landwirthschaft schon Beachtung verdienend. Die Burjat von Selenginsk und die um Werchneudinsk haben Mittel gefunden, Wasser ohne Anwendung von Pumpen bis auf Berge zu leiten und so sind ihre Feldfrüchte selten dem Verdorren ausgesetzt. Das Land lohnet die Mühen des Anbaus im Ganzen reichlich. Der leichte und vortheilhafte Absatz des Getreides, besonders des Weizens, an die Chinesen, ist ein noch stärkerer Antrieb zur Bestellung des Bodens. — Zu Handwerken hat der Burjat grofse Neigung und lernt er etwas von Russen, so wird er gewöhnlich geschickter als seine Lehrer. Ihre

Arbeiten sind meist sorgfältig ausgeführt. Ehemals schmolzen sie Eisen; jetzt kaufen sie es bei den Russen. An der Chilka wohnt ein zur Gerichtsbarkeit Chorinsk gehörender Burjat, der sehr gute Telescope und Perspective arbeitet, mit denen er das ganze Land jenseit des Baikal versorgt [1]).

Die geistigen Anlagen dieses Volkes entwickeln sich schon in früher Jugend. Seit dem Jahre 1833, in welchem zu Troizkosawsk eine russisch-mongolische Schule für die Kinder der Burjat-Kosaken eröffnet ward, bemerkt man unter ihnen einen starken Hang zu höherer Bildung, und die Zahl der Schüler mehrt sich in jedem Jahre um ein bedeutendes.

Im Gegensatze zu den astrachanischen Kalmyken, welche oft über das 80. Jahr hinaus leben, erreichen die Burjat im Ganzen kein hohes Alter; die meisten sterben schon um das 60. Jahr. In Krankheiten wenden sie sich an ihre Lama's (Priester), welche ihnen Heilmittel eingeben die man um ziemlich hohen Preis aus China verschreibt. Darunter befinden sich Mittel die ungemein stark und rasch wirken; darum verordnen die verständigeren Lama's nur kleine Dosen, und dies rettet Viele vom Tode; aber zuweilen curiren sie auch mit übernatürlichen Mitteln, oder geben eine Arznei deren Natur sie ebenso wenig als die Natur des Uebels kennen. Häufigste Krankheiten der Burjat sind Schlaflosigkeit mit Mangel an Esslust, dann Gliederreissen und Augenübel. Unweit Nertschinsk befindet sich ein Brunnen Sauerwasser, dessen äusserer und innerer Gebrauch in den erwähnten Krankheiten heilsam ist. Ferner sammeln die Burjat und die Tungusen ein in vielen Ufergegenden des Baikal hervorquellendes aromatisches Oel, das auch aus den Tiefen des Sees an die Oberfläche steigt und in ansehnlichen Massen an derselben herum schwimmt; dieses ist ein erprobtes Mittel gegen Gliederreissen. Ursachen der erwähnten Krankheiten sind: Hang zu Fresserei und Trunkenheit, Strenge der Winter, Rauch in

[1]) Wie grofs mag wohl die Zahl der in Transbaikalien gebrauchten Telescopen sein?!

den Jurten und Steppenstaub, aber gewiss nicht Ueberfluss an Pferden, Kameelen, Ochsen, guten Pelzkleidern und Stiefeln, wie die geistlichen Aerzte dem Kranken einreden wollen, wann er viel Kleidung und Vieh, sein Arzt aber von beidem wenig hat, und der Kranke nichts umsonst geben will.

Der sehr umfassende Einfluss der Lama's auf die sibirischen Mongolen verdient und verlangt sogar, dass man die Ursachen und Folgen der ausgebreiteten Herrschaft dieses Clerus genau in Betracht ziehe, was nun von unserer Seite geschehen soll.

* * *

Ehe die Grenzen des russischen und des chinesischen Gebietes festgestellt waren, kamen tibetische und mongolische Lama's beinahe vierzig Jahre lang unbehindert ins russische Gebiet, predigten unter den schamanischen Burjat jenseit des Baikal ihren Glauben, und kehrten nach der Mongolei oder nach Tibet zurück. Um diesem Vagabundiren ein Ende zu machen, verbot es Graf Wladislawitsch Ragusinski nach dem Friedensschlusse mit China (1727), und forthin mussten die Jasakpflichtigen Burjat mit denjenigen Lama's fürlieb nehmen die nach der Grenzbestimmung auf russischem Gebiete zurückblieben. Diese waren jetzt von ihrer Hierarchie losgerissen und in anarchischer Verfassung. In den Weiderevieren sich umtreibend, hatten sie weder stetige Wohnungen, noch Tempel oder Capellen.

Im Jahre 1741 setzte die Regierung von Irkuzk einen Ober-Lama ein über die (gröfstentheils in früherer Zeit aus Tibet gekommenen) Lama's [1]); Alle mussten Gehorsam schwören und bei Todesstrafe sich verpflichten, nie über die Grenze zu reisen, desgleichen mit Leuten jenseit der Grenze unter keinem Vorwand in Verbindung zu treten. Bei Allem dem erhielten die Lama's jenseit des Baikal bis 1748 ihre geistliche Weihe in Tibet. — Im Jahre 1752 wurde unter der

[1]) Er gehörte zu dem aus Ur-Mongolen bestehenden Geschlechte Zonggol.

Oberverwaltung des erwähnten Lama's von Zonggol ein anderer Grofs-Lama in den beiden mongolischen Geschlechtern Chatagin und Podgorodny eingesetzt, welche auch (1758) den grofsen hölzernen Götzentempel von Gusino-osersk errichteten, was jedoch ganz ohne die Erlaubniss, ja ohne das Wissen der Ortsbehörde geschah.

Im Jahre 1764 wurde der Nachfolger des zonggolischen Oberlama's zur Würde eines Bandida Chambô, d. h. zum Haupte der lamaischen Geistlichkeit befördert [1]), und elf Jahre später (1775) erbaute man im Gebiete der Zonggol mit Bewilligung des kaiserl. Collegiums der auswärtigen Angelegenheiten einen Cathedral-Götzentempel. Unterdess strebte der Lama des Tempels von Gusino-osersk nach Unabhängigkeit von dem Bandida Chambô, und endlich erreichte er sein Ziel, so dass in der Folge die Würde eines Chambô auf seinen Nachfolger überging, und somit der Tempel vom „Gänse-See" (denn so heisst gusinoje osero) den Rang erhielt welchen bis dahin der zonggolische eingenommen.

Im Verlaufe der die Unabhängigkeit des Tempels von Gusino-osersk erzielenden Bestrebungen verdoppelte sich auf beiden Seiten das Streben nach Befestigung oder Ausbreitung des Einflusses der lamaitischen Geistlichkeit durch Vermehrung der Stimmen, auf deren Zahl die Wahlen zu Ober-Lama's und Bandida's gegründet waren.

Um dieser Tendenz entgegen zu wirken, bestimmten 1775 die beiden Vice-Statthalter von Irkuzk und der Commandant von Selenginsk, dass in den Stämmen der Burjat und der Tungusen nicht über 150 etatmässige oder jasak-freie Lama's sein sollten. Aber im Laufe der folgenden 20 Jahre stieg die Zahl derselben durch Eigenmächtigkeit der Oberlama's allmälig

[1]) Bandida ist das Sanskrit-Wort Pandita welches „Gelehrter" bedeutet. Chambô, zunächst für Sambô, ist burjatische Verderbung des gleichfalls sanskritischen Wortes sambhaga Intelligenz; im Dialecte der Burjat wird nämlich *s* zu Anfang mongolischer und anderer Wörter in den Kehlhauch *ch* verwandelt, ebenso *sch*, daher sie z. B. Chilka für Schilka sagen. A. d. Ueb.

bis auf 617. Nach allen Maſsregeln welche die Ortsbehörde ergriff, um den Lama's etatmäſsige Stellung zu geben, ergab die Liste vom Jahre 1796 noch 318 Lama's die nicht Abgaben zahlten [1]).

Im Jahre 1809 bekräftigte die Regierung von Irkuzk, bei Ernennung eines neuen Bandida Chambô, ihre früheren Verfügungen, die Ordnung der Wahl zu Lama's und ihre etatmäſsige Stellung betreffend. Damals erhielt auch der Chambô das unbeschränkte Recht, Lama's ob schlechter Aufführung zu bestrafen und sie abzusetzen. Es wurde ihm ferner die Ausrottung des Schamanismus gestattet; aber streng verboten, denjenigen Burjat, die Christen werden wollten, es zu verwehren und Kinder gegen den Willen ihrer Eltern als Lama's erziehen zu lassen. Anlass zur Verfolgung des Schamanenthums unter den Burjat gab zum Theil die damals in Sibirien herrschende und durch die Lama's erhärtete Meinung, dass diese Religion in der Verehrung böser Geister bestehe und dass die Schamanen den Teufel anriefen.

Bald darauf liess man die Angelegenheiten des burjatischen Clerus, wie früher geschehen, ganz ohne Ueberwachung, und der Chambô machte sich dies zu Nutze indem er die Geistlichen und die Götzentempel vermehrte. Seine Bestrebungen hatten so guten Erfolg, dass im J. 1822 die burjatischen und tungusischen Tempel mehr als 2500 Lama's zählten, darunter 293 „complecte" d. h. zur Befreiung von Abgaben berechtigte, und nur 48 von der Regierung bestätigte. So entwickelte sich bei den Stämmen jenseit des Baikal eine weit reichende und wohl organisirte Hierarchie.

Als der gewesene Generalstatthalter des östlichen Sibiriens, geheimer Rath Lawinskji, bei seiner Revision des Gouvernements Irkuzk im J. 1823 an den lamaitischen Tempeln, besonders denen der Kreise Werchneudinsk und Nertschinsk, eine ansehnliche Zahl Lama's bemerkte die, ein eheloses Le-

[1]) Aber durch die etatmäſsige Stellung (schtatnoje polojenie) wurden sie ja abgabenfrei!

ben führend, an Abgaben und sonstigen Verpflichtungen gegen den Staat (welche die Laien für sie bezahlen müssen) ganz unbetheiligt waren, erkannte er es als Nothwendigkeit, der unaufhörlichen Vermehrung dieses Clerus ein Ende zu machen. Demzufolge verschaffte er sich möglichst genaue Nachrichten über die Lama's und liess zur Vergleichung die Statuten für chinesische Lama's, welche die dortige Regierung 1817 herausgegeben, aus Peking verschreiben. Diese Statuten ergaben unter Anderem dass der lamaische Clerus auch in China mittelst strenger Mafsregeln in seinen Grenzen gehalten werden muss. Jetzt entwarf Lawinskji seinerseits Statuten diesen Clerus betreffend, von denen folgende die wichtigsten waren: 1) die Zahl der Lama's soll auf 586 beschränkt und jede willkürliche Priesterweihe, ohne Bestätigung der Regierung, streng verboten werden. 2) Die Lama's sollen eigne Wohnungen bei den Tempeln erhalten und ein Zusammenwohnen der Priester mit Laien wie auch ein unstätes Herumschweifen der ersteren auf den Grund der Satzungen ihres Glaubens verboten sein.

Diesen Entwurf schickte der Generalstatthalter im J. 1826 an die Oberbehörde für fremde Religionen, welche ihrerseits, befindend, dass die den lamaischen Clerus betreffenden Angelegenheiten Sache des kaiserl. Collegiums des Auswärtigen seien, Letzterem den Entwurf zufertigte. Solchergestalt kam die lamaische Geistlichkeit unter das erwähnte kaiserl. Collegium, welches aber, den Vorschlägen Lawinskji's nicht beitretend, im J. 1831 den wirklichen Staatsrath, Baron Schilling von Kanstadt, nach dem östlichen Sibirien schickte, damit er an Ort und Stelle positive Kunde über die Lama's einzöge und ein neues Project zu Statuten für diesen Clerus abfasste.

Der Generalstatthalter hatte vorgeschlagen die Zahl der etatmäfsigen Lama's im Ganzen auf 586 einzuschränken; Baron Schilling wollte in seinem Projecte 2000 Lama's (darunter 600 etatmäfsige) gestattet wissen. Rechnen wir (in Uebereinstimmung mit den Bevölkerungslisten Ostsibiriens von 1835) 118000 Seelen beiderlei Geschlechts als Eingepfarrte der

lamaischen Tempel, so käme nach Lawinskji's Projecte ein Lama auf 202, nach dem Baron Schilling's auf nur 58 Seelen.

Bemerkung verdient, dass, den erwähnten Listen zufolge, 293 griechische Christen Ostsibiriens nur einen Geistlichen hatten!

Es waren übrigens der Lama's factisch weit mehr als die beiden vorgelegten Etats angaben. So kam schon 1825, zufolge einer Berechnung Seitens des Irkuzker Regierungsraths, 1 Lama auf je 10 Seelen oder 3 eingepfarrte Familien; ja in einigen Gemeinden der selenginsker Burjat fanden sich 50 Lama's auf je 100 Weltliche! Dabei hat man die zahlreichen Obaschi's oder Halbgeistlichen noch gar nicht berücksichtigt [1]); es sind dies weltliche Personen die das Gelübde ablegen sich unreiner Speise zu enthalten und nichts Lebendes zu tödten — ein Gelübde, welches mit der Existenz eines Nomaden, eines Jägers, besonders aber dienstthuender Kosaken ganz unverträglich ist.

Im Jahre 1831 betrug die Zahl der Lama's und Obaschi's 5000 Personen, ging also nicht blofs über den Etat, sondern auch über die Bedürfnisse der Laien weit hinaus.

Für den buddhistischen Clerus in Sibirien giebt es drei Stufen der Weihe: Gelong, Gezul und Bandi [2]). Priester der ersten zwei Stufen heissen Lama's; für alle drei aber ist die Benennung Chowarak.

Ein characteristischer Zug dieses ganzen Priesterstandes ist — grobe Unwissenheit. Viele ältere Lama's sind gar nicht im Stande, aus den heiligen tibetisch abgefassten Büchern,

---

[1]) Obaschi oder Ubuschi, Ubschi sind Verderbungen des Sanskritwortes Upâsika, welches „Diener" im religiösen Sinne bedeutet.

[2]) Ge-long (geschrieben dge-slong) und Ge-zul (dge-zhul) sind tibetische Benennungen; erstere heisst: „der Tugenden ansammelt", letztere aber „Tugend-Muster". La-ma (auch tibetisch) bedeutet Superior. Bandí ist das Sanskritwort bandhja gebundener, verpflichteter, und darf mit Bandida (s. o.) nicht verwechselt werden.

deren sie bei ihrem Götzendienst sich bedienen, zu übersetzen. Sie verstehen durchaus nicht was sie daraus herbeten, obgleich man von den meisten dieser Bücher mongolische Uebersetzungen hat die in China angefertigt sind. Jenseit des Baikal giebt es sogar Lama's welche ihre eigne (die mongolische) Schrift unvollkommen lesen. Trotz seiner Unwissenheit war dieser Clerus in Ostsibirien voll fanatischen Eifers in Ausbreitung des Buddhaglaubens, Austreibung des Schamanenthums, und Hemmung der Fortschritte des Christenthums unter den dortigen Eingebornen. Nicht minder grofs war und ist seine Habsucht, welche mit der Zeit die ganze Habe der weltlichen Burjat verschlingen würde, ergriffe man nicht dann und wann Mafsregeln zu Schwächung seines Einflusses, indem man die Zahl der Lama's vermindert und ihre Handlungen strenger überwacht. Wie viel drückender die Lasten des Gemeinwesens durch diese Priester geworden, lässt sich annähernd ermessen wenn man erwägt, dass die Erbauung neunzehn grofser Tempel, welche die Lama's (meist ohne eingeholte Erlaubniss der Regierung) von Beiträgen jedes einzelnen Laien und abgezwungenen Geschenken errichteten, mehr als 800000 Rubel erfordert haben soll, ungerechnet kleinere Tempel, von denen man nicht einmal weiss was sie gekostet [1]).

Im Jahre 1832 richtete das Gouvernement seine Aufmerksamkeit auf folgende Umstände: 1) die chubilganischen Lama's [2]) welche zuweilen aus Urga (der Residenz eines mongolischen Chanes in der chinesischen Mongolei) nach Kjachta kamen, verkehrten frei mit unseren burjatischen Lama's welche dort einen beträchtlichen Handel trieben, obgleich aller Verkehr burjatischer Lama's mit den angrenzenden mongolischen schon im J. 1741 bei Lebensstrafe verboten war; 2) dieselben Chubilgane, wohl wissend dass die russische Regierung der Vermehrung des lamaischen Clerus im Lande

[1]) Es versteht sich, dass über die Verwendung solcher Summen keine Art Rechenschaft abgelegt wird.

[2]) D. h. diejenigen die für Incarnationen höherer Wesen gelten.

jenseit des Baikal nicht im Wege, reizen die dortigen Lama's dazu an, ihre Hierarchie unter uns möglichst auszubreiten und mit derselben die Herrschaft des chinesischen Chutuchtu's von Urga, und des tibetischen Dalai-Lama's [1]); 3) in Folge solcher Ueberredungen und der im J. 1809 den transbaikalischen Lama's ertheilten Macht, das Schamanenthum auszurotten, gedenkt der Chambô Lama in Sibirien ein erbliches Recht auf Beherrschung aller burjatischen und tungusischen Stämme zu erwerben, ebenso wie der chinesische Chutuchtu in Urga die ihm untergebenen Laien beherrscht, und zu Erreichung dieses Zieles gestattet er den Schiretu's (Oberlama's an den Tempeln), den Gelong's und überhaupt allen älteren Lama's, jeden beliebigen Burjat oder Tungusen, sei er minderjährig oder volljährig, zum Lama oder Obaschi zu weihen, welches Verfahren sogar den Satungen des lamaitischen Glaubens zuwider läuft, denen gemäfs nur bejahrte und mit unheilbaren Uebeln behaftete Leute zu Obaschi's geweiht werden dürfen, worauf sie ihre Familien verlassen und in Klöster übersiedeln müssen. Dem entgegen hatte man jenseit des Baikal Beispiele, dass die Schiretu's ganz junge, kaum siebenjährige Burjat's zu Obaschi's weihten und zwar oft wider den Willen ihrer Eltern, die keinen Widerstand wagen, weil sie annehmen, diese Gewalt sei den Lama's von der Regierung übertragen. Zuweilen ereignete sich's gar, dass die Weihung im dritten oder vierten Lebensjahr erfolgte. Diese Weihung junger Kinder zum geistlichen Stande erinnert einiger Mafsen an die Nasirats-Gelübde der alten Hebräer. So z. B. gelobt eine Burjatin ihren Sohn geistlich werden zu lassen, damit sie von einer Krankheit Heilung erlange, oder ein Viehsterben abwende, einer reichen Ernte sich versichere u. s. w. Die

---

[1]) Chutuchtu heisst s. v. a. Heiliger. Es giebt in der lamaitischen Hierarchie sieben Chutuchtu's welche die erste Stelle nach dem Papste oder Dalai-Lama einnehmen: sechs derselben residiren in Tibet und der siebente in Urga am Flusse Tola; dieser betitelt sich mongolisch Gegen-chutuchtu d. i. Glanz-Heiliger.

Lama's aber bestärken den Hang zu solchen Gelübden um so mehr, als Weihung zum geistlichen Stande immer eine häusliche Feier und mit Beschenkung des Weihenden und Gaben an die Tempel verbunden ist. Es giebt fast keine Familie in welcher nicht von zwei Söhnen der Eine die Weihe erhält; von vieren bestimmt man wenigstens zwei zu Geistlichen.

Bei dem Aginsker Tempel ist eine höhere Lehranstalt errichtet, auf welche Jünglinge aus der Mongolei und der Mandjurei kommen, um ihre geistliche Ausbildung zu erhalten; die jungen Burjat aber, welche im 8. oder 9. Lebensjahr ihre Vorbereitung zum geistlichen Stande beginnen, übergiebt man gewöhnlich einem älteren Lama. Zur Wahl eines Lehrers bestimmen verwandtschaftliche Verhältnisse und Connexionen, nicht aber die Kenntnisse des Subjectes, nur darf das Honorar für den Unterricht nicht allzu hoch sein. Begüterte und in Ansehen stehende Laien nehmen den geistlichen Lehrer nicht selten in ihr Haus; ein solcher Hauslehrer ist fast immer ein gewandter junger Chovarak, und wird eine Art Factotum im Hause [1]).

Im J. 1837 kam der lamaische Clerus wieder, gleich den Laien, in Abhängigkeit von der örtlichen Behörde. Zu ihrer Vermehrung seit jener Zeit wirkte theils die zur Sitte gewordene Priesterweihe Minderjähriger, anderentheils die willkürliche Beförderung der Priester zu höheren Lama's und Gelong's, die Einrichtung besonderer Stufen der Hierarchie und die Verdoppelung der etatmäfsigen Anzahl Geistlicher bei den Tempeln.

Es giebt gegenwärtig neun Grade des Clerus. Alle Graduirten haben die Pflicht, ausschliefslich für Ausbreitung, Befestigung und Beschützung des Glaubens zu wirken, und über

[1]) Das Wort Chovarak, womit man im Mongolischen Geistliche überhaupt zu bezeichnen pflegt, scheint ursprünglich identisch mit Schivarak und nur eine noch ärgere Verderbung des Sanskritwortes Schravaka zu sein. In der Form Schivarak hat es noch seine wahre Bedeutung „Hörer" d. h. solche die Buddha's Lehre unmittelbar empfingen. A. d. Ueb.

pünktliche Vollziehung aller Gebräuche von Seiten der Laien zu wachen. Sie sind vorzugsweise ermächtigt, die Todten zu begraben, und jeden geistlichen Dienst in den Ulusen zu verrichten. Sie segnen das Volk, indem sie den Kopf des Segenempfängers mit einem in Seidenstoff gewickelten Büchlein, das Gebete enthält, berühren. Der zu Segnende verneigt sich vor dem Lama, legt beide Handflächen zusammen und drückt sie an seine Brust oder ans Gesicht. Hat er den Segen empfangen, so macht er eine tiefe Verbeugung, entfernt sich rückwärts gehend, und kehrt dem Lama nie sogleich den Rücken.

Die Zahl sämmtlicher Lamaiten im Lande jenseit des Baikal beträgt gegenwärtig 49805 Seelen männlichen Geschlechts. Der geistlichen Personen zählt man gegen 4350. Auf je 10 Laien kommt also beinahe ein Lama. An gewissen Dazang's (Tempeln) ist jedoch die Zahl der Eingepfarrten im Verhältniss zu den Lama's um mehr als die Hälfte geringer, so dass Letztere zu Ersteren sich wie 1 : 4, sogar wie 1 : 3 verhalten.

Tempel giebt es überhaupt 176. Die auf ihre Erbauung verwendete Summe muss wenigstens $1\frac{1}{2}$ Million Rubel Silber betragen.

Die religiösen Feierlichkeiten in den Dazang's nehmen 50—55 Tage des Jahrs in Anspruch. An allen diesen Tagen essen und trinken die Lama's auf Kosten der Gemeinden. Jeden Tag haben zehn Familien einer Gemeinde um die Reihe durch ihren Saisang einen Ochsen, drei Hammel, ein Stück Ziegelthee, eine bestimmte Quantität Mehl, Milch, Butter u. s. w. an den Tempel zu liefern; an grofsen Festen aber müssen diese Lieferungen um das Doppelte stärker sein, und ausserdem liefert alsdann jeder Saisang einen oder zwei Eimer Branntwein, in einigen Gemeinden auch 10—12 Rubel an Geld.

Nun erwäge man noch dass die Gemeinden bis auf den heutigen Tag für Einige der Lama's die Abgaben zahlen und dass jeder Lama seit alter Zeit den gröfsten Theil der Verlassenschaft seines Vaters von Rechts wegen erbet und diesen

Besitz wieder an einen anderen Lama, oder an einen Tempel vererbt — und man wird ermessen können wie verderblich die grofse Vermehrung der Geistlichen auf den Wohlstand der Burjat wirken müsse. Nicht minder verderblich ist diese mafslose Vermehrung dem geistlichen Regimente und der Sittlichkeit des Clerus.

Die geistliche Regierung der sibirischen Lamaiten zerfällt gegenwärtig in drei Bezirke: den gusino-oserskischen, tschikoiskischen und kudinskischen. Im ersten residirt der Bandida-Chambô selber; in den zwei anderen je ein Coadjutor dieser hohen Person.

Aber die Aufsicht der geistlichen Behörde über das Verhalten der Lama's wird erschwert durch die Entfernung eines Bezirkes vom anderen und die grofse Ausdehnung jedes einzelnen. So erstreckt sich der Kudinskische Bezirk, die Bratskische und Aginskische Steppe einschliessend, vom Werchneudinsker bis zum Nertschinsker Kreise und noch weiter, so dass einige Kudinskische Tempel von der Residenz des Coadjutors dieses Bezirkes ungefähr 500 W. entfernt liegen.

Da die Lama's, ob ihrer grofsen Anzahl, in den Ulusen und Weiderevieren ihrer Verwandten, zuweilen von den Tempeln sehr entfernt, zerstreut wohnen müssen, so wandern sie von Jurte zu Jurte, werden überall mit gröfster Ehrerbietung empfangen und geniessen was der Hausherr Bestes besitzt. Zu solcher Zeit gehört Alles in der Jurte dem Lama; der Besuch eines Schiretu (s. oben) aber giebt alle Mal Anlass zu einem Feste. Unbeschäftigt und beständig jeder weltlichen Versuchung ausgesetzt, werden die frommen Herren Säufer und Wollüstlinge.

Vom Frühling bis spät in den Herbst, d. h. in der ganzen Periode der Völlerei bei den Burjat, stöfst man bei jedem Schritte (?) auf Lama's, darunter sogar Superioren von Tempeln, welche die widerlichsten Beispiele der Unenthaltsamkeit im Trunke darbieten.

Jeder Lama, mit Ausnahme sehr weniger Greise, hat eine Haushälterin oder sogenannte Schabinka, mit welcher

er oft Kinder erzeugt[1]). Einige halten sich zwei bis drei Schabinka's. Die Söhne aus einer solchen wilden Ehe nennt man per euphemismum „Neffen"; sie erben fast immer die Würde ihrer Väter. Ein Beispiel davon sehen wir in der Person des jetzigen Bandida Chambô. Dieser ist der leibliche Sohn seines Vorgängers, und hat seinerseits einen Bastard von 15 Jahren, der, unerachtet seiner Jugend und Unwissenheit, schon jetzt *Sorji* des vornehmsten Tempels von Gusino-oserѕk geworden ist und mit der Zeit gewiss auch die Chambo-Würde empfahen wird. Stirbt ein Chambô, ohne bei Zeiten für die Nachfolge eines „Neffen" auf seinem geistlichen Stuhle gesorgt zu haben, so tritt durch Scrutinium der Lama's der würdigste unter den Schiretu's in das hohe Amt ein.

Weiber oder Beischläferinnen haben gilt nicht einmal für eine Uebertretung der geistlichen Pflichten. Dies ist so allgemein geworden dass einige Lama's ihre Hochzeiten ganz öffentlich feiern. Beim Schliefsen solcher Bündnisse suchen sie, so weit es möglich, mit reichen und angesehenen Familien sich zu verschwägern, damit ihr Einfluss auf den gemeinen Mann und auf die Verwaltung der Gemeinde-Angelegenheiten gestärkt werde.

Auch die Heuchelei und den Dünkel dieses Clerus dürfen wir nicht verschweigen, ebenso seine Habsucht, die oft bis zur Gewalttätigkeit geht. Die Mittel zu erlaubter und unerlaubter Bereicherung, deren die Herren Lama's sich bedienen, sind folgende:

1) Bezahlung für die Erlaubniss, Tempel und Capellen zu errichten, und eine Abgabe von 25 Rubeln die jeder von ihnen alljährlich dem Bandida entrichten muss.

2) Bezahlung für die Weihung zu Geistlichen, selbst zu Lama's.

---

[1]) Schabinka ist das mongolische Wort Schabi d. i. Schüler, Anhänger, mit angelötheter russischer Endung, welche das weibliche Geschlecht bezeichnet, denn von Geschlechts-Endungen weiss die mongolische Sprache nichts.

3) Vertheilung von Stückchen Papier mit Buddha-Bildern und Gebeten, deren alljährlich erneute Anschaffung jedem lamaitischen Burjat zur hohen Pflicht gemacht wird. Diese Papierchen tragen sie in kleinen ledernen Beutelchen auf der Brust. Die Lama's sagen, wer ein solches heiliges Ding nicht besitzt, der sei nicht ein wahrer Bekenner des buddhistischen Glaubens und könne nicht Vergebung seiner Sünden verhoffen. Der Preis dieser Art Indulgenzen ist für die Armen 1—5, für Reiche bis 25 Rubel.

4) Vertheilung geheiligter Gürtel (orkimdji, in ortimje verstümmelt), mit deren Empfang die Weihe zum Obaschi (s. o.) verbunden ist. Ein Orkimdji ertheilen die Lama's gewöhnlich als Zeichen besonderen Wohlwollens wegen sittlicher Aufführung, noch öfter in Krankheiten, als Talisman der Gesundheit und des Glückes. Da nun mindestens die eine Hälfte aller Burjat entweder einmal krank gewesen oder in den Augen der Lama's besondere Verdienste erworben haben, so giebt es wenige die nicht einen solchen Talisman besitzen. Für den Gürtel, sei er von Seide oder Baumwolle (nur muss er immer roth sein), zahlt man 5 bis 10 oder 15 Rubel.

5) Die Heilung kranker Personen und ihre Beschützung vor den Angriffen böser Geister. Die Marktschreierei der Lama's übersteigt bei solchen Anlässen fast allen Glauben und endet bisweilen für den Kranken mit dem Verlust seiner ganzen Habe. Wenn wer einen Lama zu einem Kranken ruft, befragt er ihn erst über sein Befinden, und nimmt dann ein mitgebrachtes Buch zur Hand, aus welchem er gleichsam wahrsagt wie der Patient zu heilen und was für Gebete über ihm zu sprechen sind. Gebete sind eine unumgängliche Bedingung der Curen. Hat der ehrwürdige Lama aus seinem Buche erfahren dass die Krankheit von irgend einem bösen Geiste stammt, der mittelst gewisser Gebete auszutreiben ist, so citirt er seine Confratres, öfter zur Nachtzeit, in die Jurte des Kranken. In der Jurte muss alsdann ein ungewöhnlich grofses Feuer brennen und bei dem Feuer ein ungeheurer

Napf mit frischem Hammelfleisch für die Herren Aerzte stehen. Dem Kranken gegenüber stellt man eine kleine Fufsbank und auf diese eine Anzahl hölzerne und aus Teig geknetete Ungeheuerchen welche die bösen Geister vorstellen. Einige derselben sind mit Lümpchen bekleidet und mit kleinen Spiefsen bewehrt. Der Kranke muss sitzen oder liegen, sein Gesicht diesen Figürchen zuwendend. Die Lama's setzen sich ihrem Range nach in einem Halbkreise nieder, dem Feuer und dem Kranken zugewendet, auf Filzdecken die mit farbigem Tuche besetzt sind, schlagen ihre Bücher auf und beginnen ihre Gebete und Beschwörungen zu murmeln. Jetzt schellt oder klappert plötzlich der oberste Lama; der nächste nach ihm schlägt eine ungeheure Trommel, die folgenden schlagen auf Klangbecken, stofsen in Hörner und Muschelschalen, und es entsteht ein ohrzerreifsendes Concert, das etwa drei Minuten anhält; darauf giebt der oberste Lama ein Zeichen und Alle verstummen auf einmal. Dann beginnt die dämonische Symphonie von neuem, und so geht es bis über Mitternacht hinaus. Endlich zerschlägt der oberste Lama die kleinen Ungeheuer auf der Fufsbank und heisst sie an diejenige Seite werfen, welche das mitgebrachte Buch bezeichnet. Hat die einmalige Beschwörung keinen Erfolg, so wiederholt man den Höllenspektakel noch ein oder mehr Mal, bis der Kranke entweder todt oder genesen ist.

6) Bezahlung für Beerdigung. Nach den Begriffen der Lamaiten sind die besten und ehrenhaftesten Arten der Bestattung: das Verscharren des Leichnams in die Erde, oder das Aussetzen desselben im Sarge unter freiem Himmel. Dieser zweiten Art von Bestattung werden nur die frömmsten oder, besser gesagt, die begütertsten Burjat gewürdigt; dazu kommt noch, dass man zu der Feierlichkeit einen glücklichen Tag abwartet. Die Nähe oder Entfernung eines solchen Tages wird meist nach dem Belaufe der frommen Gaben bestimmt welche die Familie des Verstorbenen darbringt. Selten verbrennt man Leichen, denn die Lama's sagen, der Rauch des Sünders verunreinige den Himmel. Alter Brauch bei Leichen-

feiern ist, dass alle Kleidung und das beste Pferd des Verstorbenen nebst Sattel und Geschirr in die Hände der Geistlichen kommen. Nicht selten aber verschlingen die Beerdigungen sogar den ansehnlichsten Theil des ganzen Erbes der Kinder. So kostete die letzte Ehre welche 1834 dem Vater des zweiten Taischa von Selenginsk, und 1836 seinem Bruder erwiesen wurde, den Familien Beider an 1000 Stück Vieh; überdies erhielten die Lama's sechs Kisten Ziegelthee, einige Stück Zeug, gegen 5 Pelze, eine Anzahl silberne Schalen u. s. w. Der Werth des Ganzen liess sich, in Geld berechnet, auf wenigstens 60000 Rubel Banco anschlagen!

7) Der Handel. Es giebt nur wenige Lama's die nicht entweder persönlich, oder durch Commissare einige hundert Stück Vieh zum Tausche nach Maimatschin treiben. Dieser Tauschhandel verschafft ihnen bei ihrer Gewandtheit und ihrem Einflusse auf den gemeinen Burjat zum wenigsten Procente über Procente. Ausserdem dient er ihnen als Deckmantel ihres Verkehrs mit den Lama's jenseit der Grenze; welcher, obwohl in geringerem Grade, noch immer fortbesteht. Als Rendez-vous's dienen jetzt vorzugsweise zwei Waarenläger von Maimatschin, von welchen eines dem Bucharen Wadjeb, das andere dem chinesischen Kaufmann Sung-ji-tscheng aus der Provinz Schansi angehört.

Die Burjat wissen es meist vorher wann ein heiliger Chubilgan unseren Wachtposten nahet, und versäumen dann keine Gelegenheit, dem Auserwählten zu huldigen. Ein solches Beispiel hatten wir unlängst zwischen den Wachtposten Tschasutschejewsk und Kolosutujewsk, wo unsere Grenzwache eines Tages gegen 82 Individuen anhielt welche die Grenze zu überschreiten versuchten, darunter 12 Gelong's und 12 andere Geistliche. Veranlassung zu dem frommen Versuche war die Ankunft eines nicht weit von Urga angesessenen „Heiligen", der die chinesischen Wachtposten besuchte, und, als er den Posten Gesetschei (gegenüber Kolosutujewsk) erreicht, daselbst einige Zeit verweilte, um auszuruhen, vielleicht auch, um Huldigungen von burjatischer Seite zu erwarten. Die

angehaltenen und zurückgewiesenen Verehrer der hohen Person liessen sich nicht abschrecken sondern machten jetzt bei nächtlicher Weile einen Umweg von 60—70 W. zu unbemerkter Erreichung des ersehnten Zieles und waren der Grenze schon bis auf 10 W. nahe gekommen; allein ihr Vorhaben wurde dennoch vereitelt, denn ein vorher unterrichteter Pristan hatte die Linie der reitenden Patrouillen zwischen beiden Wachtposten insgeheim verstärken lassen. Die Pilger führten 148 der besten Pferde, gegen 50 Rubel an Geld u. s. w. mit sich, was sie Alles gewiss dem Heiligen als Geschenk übergeben wollten.

Die Abhängigkeit des transbaikalischen Clerus von dem jenseit der Grenze wird schon dadurch unterhalten dass jener diesem die nothwendigen Bilder und heiligen tibetischen Bücher liefert; noch mehr aber durch den Umstand, dass die Bestätigung der höheren Lama's in ihren Würden seitens der russischen Behörde ohne besonderes Certificat des Chutuchtu's in Urga für unzureichend gilt.

Ueber die Mafsregeln welche zur Auffindung und Förderung fossilen Brennmateriales im Europäischen Russland ergriffen worden sind[1]).

Fossiles Brennmaterial dem man einige praktische Wichtigkeit zuschrieb, ist bisher in folgenden fünf Gegenden des Europäischen Russland vorgekommen:

---

[1]) Dem offiziellen Russischen Berichte des Bergingenieur Oberst Oserskji der unter obigem Titel im Morskoi Sbornik (d. i. dem Journal der Russ. Marine) und in dem Gornoi Jurnal 1857. No. 3. erschienen ist, entnehmen wir hier nur Ergänzungen der zahlreichen Arbeiten über denselben Gegenstand, die sich in früheren Bänden dieses Archives befinden und von welchen sich beziehen auf das Vorkommen der Kohlenformation und der Steinkohlen

1) im Europäischen Russland:

Bd. I. S. 262, 309, 400 und die Geognostische Karte (die Kohlenformation im Europäischen Russland überhaupt).

Bd. IV. 164. (die Kohlenformation im Simbirsker Gouvernement).

Bd. IV. 440. und die Karte zu Bd. V. (die Kohlenvorkommen im Gouvernement von Moskau, Tula, Rjasan und Nijne-Nowgorod).

Bd. VI. 343. (die Kohlenformation an der Petschora).

Bd. XIV. 164 (Kohlenvorkommen am westlichen Ural im Solikamsker Kreise des Permschen Gouvernements).

1) In dem Mesener Kreise des Gouvernement von Archangelsk.
2) An einem Zufluss der Kama im Permischen Gouvernement.
3) Im Borowitscher Kreise des Gouvernement Nowgorod.
4) In den um Moskau gelegenen Gouvernements von Moskau, Tula, Rjasan und Nijne-Nowgorod.
und
5) In dem Süd-Russischen oder sogenannten Donezer Steinkohlenbecken und dem Donischen Kosakenlande.

Von den drei ersteren Vorkommen sind das nördlichste und das am Ural gelegene, sowohl wegen ihrer Entlegenheit als auch wegen des geringen Werthes der bis jetzt aufgeschlossenen Flötze, noch ohne Wichtigkeit für die bevölkerteren und holzarmen Provinzen von Russland. — Die bis jetzt bei Borowitschji geförderten Kohlen haben sich, nach einigen Versuchen auf den Dampfschiffen der Kaiserlichen Flotte, ebenfalls von geringem Werthe gezeigt [1]) und von praktischer

---

Bd. XIX. 441. (über die Auffindung von Steinkohlen unter den Permischen Schichten im mittleren Russland).

2) im Asiatischen Russland und einigen Gränzländern.

Bd. II. 395, 693, 708, III. 139, 154 und die Geognostische Karte von Nord-Asien (die Kohlenformation im Asiatischen Russland überhaupt).

Bd. IV. 111. (Steinkohlen und Kohlenformation am Baikal und in dessen Umgebungen).

Bd. IV. 395. (Steinkohlen in Persien).

Bd. V. 136. (Steinkohlen am Ural).

Bd. V. 344. (Steinkohlen und Kohlenformation in dem Kusnezker Bassin).

3) im Russischen Reiche überhaupt.

Bd. XI. 539, 553. (Eine Uebersicht der Russischen Bergwerksindustrie).

Bd. XVI. 167. (Analysen Russischer Steinkohlen).

[1]) Namentlich nach Versuchen des Capitain Schanz über die in Morskoi Sbornik. T. XV. S. 300. berichtet ist. Eine nicht grade

Wichtigkeit erscheinen daher für jetzt nur die Kohlenvorkommen in den um Moskau gelegenen Gouvernements und die in den Donezer und Donischen Bezirken.

I. Ueber die Schürfe und Versuchsarbeiten in den um Moskau gelegenen Gouvernements (w' podmoskownych guberniach [1]).

In dem Tulaer und Kalugaer Gouvernement wurden die Steinkohlen schon 1796 bemerkt [1]). Zu einer ordentlichen Besichtigung der Vorkommen schritt man aber erst 1811, weil die Abnahme der Wälder und der Mangel an Brennholz schon damals fühlbar zu werden anfingen. Seit 1816 suchte man die Tulaer Kohlenvorkommen dadurch nützlich zu machen, dass man sie der direkten Beaufsichtigung des Moskauer Berg-Inspectors Soimonow unterwarf, bis dass im folgenden Jahre (1817) ein Engländer Namens Longmeier (?) durch das Kriegsministerium mit Fortsetzung der dortigen Schürfarbeiten beauftragt wurde.

Soimonow und Longmeier erklärten es für wahrscheinlich, dass die um Moskau gelegenen Gouvernements auch mächtige Kohlenlager enthielten und dass diese zu einem um so schwunghafteren Bergbau führen würden, als mehrere der damals bekannten Anbrüche sich nahe an schiffbaren Flüssen befanden. Man versuchte darauf in der Tulaer Gewehrfabrik von den dortigen Steinkohlen Gebrauch zu machen, hat aber seit 1821 diese Verwendung aufgegeben, weil sich nur „zu metallurgischen Arbeiten wenig geeignete Kohlen gefunden hatten".

Erst 19 Jahre später (i. J. 1840) wurden von einer Commission, die sich wiederum mit Mafsregeln zur Abwendung

---

ungünstige Analyse von Kohlen aus dem Nowgoroder Gouvernement findet sich dagegen in d. Archiv Bd. XVI. S. 167 u. f.

[1]) Man wird zu besserem Verständniss dieser Angaben, die Karte benutzen können, die ich dem Bd. V. dieses Archivs beigegeben habe, so wie auch den bereits genannten geognostischen Bericht von Olivieri Bd. IV. S. 435 u. f. E.

des Holzmangels in der alten Russischen Hauptstadt beschäftigte, dem Berg Ingenieurcorps die Aufsuchung von Steinkohlen in dem Moskauer Gouvernement ganz besonders empfohlen und, in Folge davon, die Obersten Olivieri und Helmersen mit der geognostischen Untersuchung des genannten Gouvernements und der angränzenden von Twer, von Kaluga und Tula beauftragt. Die damaligen Beobachtungen führten zu folgenden Resultaten:

1) Die erschürften Lager enthalten eine zu mancherlei Zwecken ganz brauchbare Kohle, erscheinen aber von regellosem und unzusammenhangendem Vorkommen.

2) Die dortigen Kohlen und die sie begleitenden Gebirgsarten gehören zu der unteren Abtheilung der Steinkohlenformation, von welcher die obere Abtheilung (die nach anderweitigen Erfahrungen die reicheren Niederlagen von fossilen Brennstoffen enthält) in den untersuchten Bezirken gänzlich fehlt.

Herr v. Helmersen bemerkte bei dieser Gelegenheit dass die unteren Schichten der Kohlenformation ein durch die Gouvernements von Nowgorod, Twer, Moskau, Tula und Kaluga reichendes Becken einnehmen und dass die Devonische Formation, in den waldaischen Bergen und im Gouvernement von Orel, als erhöhte Ränder dieses Beckens zu Tage gehe.

Im Verfolge dieser Untersuchungen wurden, durch einzelne bergmännische Expeditionen, in den Jahren 1842 bis 1849, innerhalb der genannten Gouvernements und in denen von Rjasan und Smolensk, zumeist an den Zuflüssen der Oka, gegen 80 Kohlenanbrüche gefunden. Die Schürfarbeiten zeigten dass die meisten der dortigen Lager nur zwischen 7 und 14 Engl. Zoll (1 bis 2 Tschetwert) mächtig sind, und dass nur 5 derselben eine Dicke von 4,7 bis 5,8 Engl. Fufs (2 bis $2\frac{1}{2}$ Arschinen) besitzen. Die mächtigeren Kohlen, die gewöhnlich mit Letten durchsetzt sind, liegen zwischen weichen Gebirgsarten, welche einen starken Wasserzufluss bedingen, während die dünnen Lager zwar aus weit reineren Kohlen

bestehen, dafür aber in weit gröfseren Tiefen und in härteren Gesteinen vorkommen. Die Kohlen sind oft schon an ihrer Lagerstätte zu Grufs zerfallen; auch sind die Lager stellenweise ausgekeilt und die Kohlen durchschnittlich den Braunkohlen ähnlicher als den alten Steinkohlen.

Nach der Mächtigkeit und nach der Güte der Kohlen erscheinen die folgenden Vorkommen als die bedeutendsten: das Wjáliner im Odójewer Kreise des Tulaer Gouvernement, das Jakowlewer im Lichwiner Kreise des Gouvernement von Kaluga und das Krémener in dem Medyner Kreise desselben Gouvernement.

Das erste und das dritte gehören zu Ländereien der Krone, das zweite zu den Besitzungen des ehemaligen Stabs-Rittmeister Jakowlew.

In dem Moskauer Gouvernement hat sich kein einziges Kohlenvorkommen beachtenswerth gezeigt. Am geeignetsten zur Förderung fand man die im Kalugaer Gouvernement, 29 bis 36 geogr. Meilen von Moskau, gelegenen. Das Kremener Vorkommen welches zunächst an Moskau und namentlich nur 17,2 Meilen von der Hauptstadt und 5,7 Meilen von dem Flusse Moskwa entfernt ist, enthält ein von 14 bis 49 Engl. Zoll mächtiges Lager von gutgearteter Kohle. Es zeigten sich aber in demselben so starke Wasser, dass man die, drei Jahre lang fortgesetzten, Arbeiten zur näheren Erforschung dieses Vorkommen wieder aufgegeben hat.

Das Jakowlewer Kohlenrevier liegt 1,4 Meilen von der Oka und wurde, nachdem sich darin zwei Lager von 35 bis 70 Engl. Zoll Mächtigkeit gezeigt hatten, genugsam regelmäfsig abgebaut. Dasselbe hat von seiner Entdeckung bis zur Wiederaufgabe der Arbeiten 200000 Pud einer Steinkohle geliefert die in der Umgegend in Branntweinbrennereien und Baumwollfabriken verwendet wurde [1]).

Die Kohlen die man an verschiedenen Stellen der in

---

[1]) Wenn diese Kohlen Absatz fanden so hätte der Verf. doch sagen sollen weshalb man aufgehört hat sie zu fördern. D. Uebers.

Rede stehenden Provinzen ausbrachte, wurden theils an den Förderungsorten verkauft um die Fabrikanten mit ihnen bekannt zu machen, zu gröfserem Theile aber, auf Veranlassung der Bergwerksbehörde, nach Moskau gebracht, wo man dieselben in vielen Fabriken mit gutem Erfolge verwendete.

Die Heizkraft der Jakowlewer Kohle wurde in Moskau, in der Eisengiefserei des Herrn Suti, untersucht und (mit Hülfe der durch die Gewichtseinheit derselben verdampften Wassermenge) so gefunden, dass das Pud derselben, den damaligen Holzpreisen zu Folge, einen Werth von 0,175 Silber Rubel besafs — während es, mit Einschluss der Transportkosten, für 0,1343 S. R. in die Moskauer Fabriken geliefert wurde.

In Folge der (offiziellen) Versuchsarbeiten wurden 68000 Pud der in Rede stehenden Kohlen nach Moskau geliefert und von diesen, zum Nachtheil der Regierung, das Pud für 0,07 S. R. ausgeboten. Selbst zu diesem äusserst niedrigen Preise fanden sich aber nur für 33000 Pud, Abnehmer; während das Uebrige von der Bergwerksbehörde drei Jahre lang aufbewahrt und dann öffentlich versteigert wurde.

Im Allgemeinen hatten die siebenjährigen Versuchsarbeiten gezeigt, dass die weiteren Umgebungen von Moskau, namentlich in der Nähe der Oka, eine beträchtliche Zahl von Lagern einer Kohle enthalten, die, wenn auch nicht von bester Beschaffenheit, doch in vielen Fällen zum Ersatz des Brennholzes geeignet ist. Man fand indessen die Bewohner von Moskau sowohl, wie von den umgebenden Orten zur Verwendung des neuen Heizmateriales wenig geneigt und überzeugte sich dass die Kohlenindustrie erst dann ersprieslicher werden würde, wenn die beständig steigenden Holzpreise zum Gebrauch eines anderen Brennstoffes zwängen. Den bis 1849 unter Leitung der Bergwerksbehörde fortgesetzten Arbeiten blieb demnach das Verdienst die Anbrüche gezeigt zu haben, an denen man in solchem Falle die Förderung wieder aufzunehmen hätte. Zugleich erbat aber die Bergwerksbehörde von der Regierung die Erlaubniss zur einstweiligen Einstellung

der ihr befohlenen Arbeiten an allen Punkten an denen man sie bis dahin betrieben hatte, weil die von diesem Punkte aus erfolgten Kohlenlieferungen nach Moskau, dem Staatsschatz überall Schaden gebracht hatten.

Seit dem Frühjahr 1851 wurde dennoch, durch ein im vorhergehenden Jahre auf Kaiserlichen Befehl zusammengetretenes Minister-Comité, von neuem eine sorgfältige und systematische Untersuchung aller im Tulaer Gouvernement gelegenen Kohlenfundorte angeordnet. Man beabsichtigte, falls sich diese hinlänglich ausgiebig zeigten und Kohlen von guter Beschaffenheit lieferten, diese letzteren in den Fabriken und Hütten des Gouvernements einzuführen, weil, nach den Berichten der Ortsbehörden, der dortige Mangel an Waldungen immer fühlbarer wurde.

Es sind zu diesem Zwecke abermals eine geognostische und eine bergmännische Expedition ausgerüstet und abgesandt worden. — Die erstere, die aus Herrn Pander [1]) und zweien ihm als Gehülfen beigegebenen Berg-Ingenieuren bestand, hat im Verlaufe der Jahre 1851 und 1852 viele der fraglichen Oertlichkeiten des Tulaer Gouvernements theils an natürlichen Entblößungen, theils durch Bohrungen und Schurfarbeiten untersucht. Als Resultat dieser Arbeiten und der ähnlichen die General-Major Helmersen im Jahre 1852 in der Umgegend von Moskau, bei den jenseits der Moskwa gelegenen Kohlenanbrüchen, ausführte, hat sich Folgendes ergeben:

1) An denjenigen Stellen des Tulaer Gouvernements an denen die Steinkohle zu Tage ausgeht und namentlich in dem Aleksiner, Tulaer, Bogorodizer und Odojewer Kreise, bildet dieselbe keine ununterbrochene oder weit streichende Lager. Man hat vielmehr die dortigen Vorkommen als zertrümmerte und stellenweis gehobene Ueberreste eines

---

[2]) Vergl. über die Arbeiten dieses ausgezeichneten Geologen in d. Archiv Bd. XVIII. S. 384, Bd. XIX. S. 441, und Dasjenige was wir in einem der nächsten Bände nachzutragen haben. E.

ehemals vorhandenen und in geringer Tiefe gelegenen Kohlenlagers zu betrachten, und

2) alle diese Anbrüche liegen an dem Rande eines Becken, welches von einer merklich gegen N. fallenden Devonischen Formation umgeben ist. Da man nun im Allgemeinen erkannt hat dass die Steinkohlenbecken um ihre Mitte herum sowohl mächtigere Lager als auch Kohlen von besserer Beschaffenheit enthalten, so darf man auch annehmen dass von den um Moskau gelegenen Vorkommen, die nördlicheren sich reichhaltiger und werthvoller zeigen werden als die näher an der Südgränze des Becken befindlichen. Dieser Ansicht gemäfs kann man in dem Moskauer, Tulaer und in den übrigen mehrgenannten Gouvernements auf reichhaltige vielleicht aber in grofser Tiefe gelegene Steinkohlenlager hoffen.

Die bergmännische Expedition war beauftragt, an irgend einer der für ergiebig erkannten Stellen, Kohlen zu fördern und dieselben, nach möglichster Verbesserung durch Sortiren, unter Beihülfe des Kriegsgouverneurs von Tula, entweder in irgend einer der nahegelegenen und mit Brennholz arbeitenden Fabriken in Gebrauch zu bringen, oder sie in der Stadt Tula selbst, beträchtlich wohlfeiler als Holz zu verkaufen — obgleich sie der Regierung wohl theurer als dieses zu stehen kommen würden. Im Mai 1856 begann diese Expedition eine nähere Untersuchung des 56 Werst von der Stadt Tula gelegenen Wjaliner Fundortes. Es wurden daselbst drei parallele Kohlenlager von 1,5 bis 4,75 Engl. Fufs Mächtigkeit aufgeschlossen und, auf dem untersten, welches die beste Kohle zu enthalten schien, ein regelmäfsiger Abbau begonnen. Derselbe fand jedoch ausserordentliche Hindernisse in starkem Zufluss von Grubenwassern und in der Weichheit und Zerfliefsbarkeit des Gebirges welche eine solide Zimmerung nöthig machten [1]).

---

[1]) Ob diese überall vorkommenden Hindernisse des Grubenwasser und des Gebirgs-druckes in ganz ungewöhnlichem Mafse stattfanden

Es wurden im Ganzen bis October 1852: 7955 Pud Kohlen ausgebracht und für jedes Pud derselben stellten sich die Förderungskosten aus einem neu angelegten Schacht auf 0,05 Silber Rubel — aus alten Schürfen und Schachten aber bei weitem höher, weil man in denselben theils ersoffene Oerter trocken, theils verbrochene frei zu legen hatte.

Die Steinkohle des Tulaer Gouvernement fand man zwar bisweilen brauchbar, im Allgemeinen aber weich und an der Luft leicht zerfallend. Sie enthält, mit Inbegriff des Eisenkieses, 0,43 fremde Beimischungen und besitzt so wenig Heitzkraft, dass z. B. die von Wjalino dem besseren getrockneten Torf nicht vorzuziehen ist.

Nach Erkundigungen bei den Tulaer Behörden kaufte man in der Gouvernementstadt, im April und Mai 1852, die Kubik-*Sajen* [1]) Elsenholz für 7 Rubel und die Kubik-*Sajen* Birkenholz für 13 Rubel. Von der Wjaliner Kohle kam dagegen ebendaselbst, nach Hinzunahme der Transportkosten zu den Förderungskosten, das Pud auf 0,07 Rubel zu stehen und es zeigte sich dass durchschnittlich 225 Pud dieser Kohlen dieselbe Wärmewirkung wie eine Kubik*sajen* Holz [2]) ausüben. Es folgt hieraus dass die Steinkohlenheitzung damals um $\frac{55}{100}$ theurer als die mit Elsen- und um $\frac{17}{100}$ theurer als die Heitzung mit Birkenholz zu stehen kam [3]). Diese Vergleichung stellte sich aber noch bei weitem unvortheilhafter wenn man bei der Bestimmung der Selbstkosten der Kohlen auch auf die Gehalte der Bergwerksbeamten, die Unterhaltung der Gruben und Geräthschaften u. s. w. Rücksicht nahm.

---

oder ob es den beauftragten Bergleuten nur an intellectuellen und materiellen Mitteln zu ihrer Beseitigung fehlte, lässt der Verf. leider unerörtert.

[1]) d. h. 343 Englische Kubikfufs.

[2]) Elsen- oder Birkenholz ? ? D. Uebers.

[3]) Der Verf. meint, dass der Preis der Kohlenheitzung um $\frac{55}{100}$ und $\frac{17}{100}$ seines eignen Werthes gröfser war als die Preise der beiden Holzheitzungen. Die Vertheuerung des zu Leistenden durch das neue Verfahren betrug aber $\frac{125}{100}$ und $\frac{21}{100}$ der bisherigen Kosten. E.

Nach Versuchen die mit den Kohlen von Wjalino in der etwa 4 Meilen von diesem Orte entfernten Baumwollenspinnerei des Hrn. Chaljutin, in Gegenwart eines Bergingenieurs gemacht worden, gehörten zur Heitzung eines Dampfkessels, dessen Herd zur Kohlenfeuerung umgebaut war, täglich 240 Pud Wjaliner Kohlen, wonach Herr Chaljutin für die zwei Dampfkessel seiner Fabrik während der 290 Arbeitstage an denen sie in Betrieb sind 139200 Pud solcher Kohlen gebrauchen würde. Das Pud derselben wurde dem Fabrikbesitzer auf der Grube weit unter dem Selbstkostenpreise zu 0,03 S. R. abgelassen, kam ihm aber dennoch am Gebrauchsorte auf 0,05 S. R. zu stehen. Zur Heitzung derselben zwei Dampfkessel waren nun bisher täglich 5 Kubiksajen Elsenholz zum Preise von 17,25 S. R. gebraucht worden und es gehörten demnach zu deren Versorgung während der 290 Arbeitstage eines jeden Jahres für 5002,5 S. R. Holz und für 6960 S. R. Wjaliner Kohlen [1]). Selbst unter Annahme eines Kohlenpreises bei dem die Tulaer Gruben nicht ohne Schaden bestehen könnten würde also die Einführung des neuen Brennmateriales in die genannte Fabrik, derselben eine jährliche Mehrausgabe von 1957,5 S. R. oder von mehr als $\frac{28}{100}$ der Heitzungskosten verursachen [2]).

Trotz der unleugbaren Schnelligkeit mit der die Wälder des Tulaer Gouvernements ihrer Ausrottung entgegengehen, sind demnach die Holzpreise daselbst noch so mäfsig, dass sich die Einwohner nur unter bedeutenden Geldopfern zur Vorbeugung künftiger Uebelstände durch die Anwendung von Steinkohlen entschliefsen könnte. — Das Bergingenieurcorps

---

[1]) Nach diesen letzteren Angaben haben (beide mal gleich vortheilhafte Verbrennung vorausgesetzt) 96 Pud Kohlen dieselbe Wärmewirkung wie 1 Kubiksajen Elsenholz ausgeübt, während nach den Tulaer Versuchen zu eben dieser Leistung die Verbrennung von 225 Pud Kohlen gehört haben soll. Vgl. oben S. 81.

[2]) Auch hier ist anstatt mehr als $\frac{28}{100}$ zu lesen: nahe an $\frac{39}{100}$ wenn man die Vermehrung der Kosten nicht mit den vorausgehenden sondern mit den ursprünglichen vergleicht.

folgerte demgemäfs auch aus den neueren zweijährigen Erfahrungen dass an einer Entwicklung des Kohlenbergbaues in dem Tulaer Gouvernement noch nicht zu denken sei und dass man daher 1) um der Regierung unnütze Kosten zu ersparen, die Ausbeutung des Wjaliner Kohlenvorkommens wieder aufzugeben,

2) aber, da Gesteine der Kohlenformation in den an das Tulaer angränzenden Gouvernements ebenso wohl wie in diesem selbst bekannt seien, die Versuchsarbeiten in den erstgenannten und zwar zunächst in dem Gouvernement von Kaluga wieder aufzunehmen habe. — Sodann solle man auch:

3) zur Entscheidung über das fragliche Vorkommen von Kohlen in der Mitte des Mittel-Russischen Beckens, das Bohrloch fortsetzen welches die Tulaer Expedition im Jahre 1852 bei dem Dorfe Podmókloje in der Nähe der Stadt Serpuchow eingeschlagen habe, und einer zweiten und älteren Unternehmung dieser Art, die der Kaufmann Fochts auf Kosten einer Gesellschaft von Moskauer Fabrikanten schon seit 1850 auf der Poklónaja gonà in der Nähe der Hauptstadt begonnen habe, eine hinlängliche Unterstützung gewähren.

Der erste und dritte dieser Vorschläge wurden von dem Finanz-Ministerium gutgeheissen und ins Werk gesetzt, die neue bergmännische Aufnahme des Kalugaer Gouvernements aber so lange verschoben, bis die beiden Bohrversuche die von ihnen gehofften Aufschlüsse gewährt haben würden.

Das Bohrloch auf der Poklónaja gorà ist jetzt (1857) zu 480 Engl. Fufs niedergebracht, ohne Kohlen erreicht zu haben, während die durch den Ingenieur-Capitain Romanowskji geleitete Bohrung bei Podmókloe in der Nähe von Serpuchow, in 294 Engl. Fufs Tiefe auf ein 5 Engl. Fufs mächtiges Lager geführt hat, welches aus einer dunkelbraunen, glanzlosen, schwer brennenden und sehr kiesreichen Kohle besteht. Es folgte unter diesem, auf 2,42 Engl. Fufs, schwarzer Schieferthon, dann ein 4,67 E. F. mächtiges Lager einer schwarzeren und besser beschaffenen Kohle und darauf nacheinander schwarzer Schieferthon und Kalk. Gegen

Ende des Jahres 1857 betrug die Tiefe dieses Bohrloches nur 329 E. F. Man hoffte aber für das nächste Jahr auf wirksamere Vermehrung derselben mit Hülfe eines Kind'schen Bohr-Apparates den man aus Deutschland verschrieben hatte.

Die Erfahrungen welche man in den drei Perioden gesammelt hat, in denen die Mittel-Russischen Gouvernements geognostisch untersucht wurden, lassen sich (noch einmal) dahin zusammenfassen, dass die Aufschliefsung von Kohlen durch Schurfarbeiten nur an dem südlichen und an dem südwestlichen Rande des grofsen Steinkohlenbecken der in Rede stehenden Gegend gelungen ist; der Nachweis von Kohlenlagern unter der Mitte dieses Beckens aber bisher nur durch das Bohrloch von Serpuchow. Da nun, wie bereits erwähnt, die Kohlenlager unter der Mitte solcher Becken mächtiger und continuirlicher zu sein pflegen als an deren Rändern, so scheint es jetzt von entschiedenstem Nutzen dass der Bergwerksbehörde die nöthigen Geldmittel zur Ausführung mehrerer anderen Bohrlöcher zu Gebote gestellt und dass bei diesen Arbeiten Kind'sche Apparate angewendet werden. — Es ist dagegen in Russland wohl kaum an erfolgreicher Gründung einer Privatgesellschaft für Bohrarbeiten, nach Art der in Frankreich bestehenden, zu denken, noch auch, für den Augenblick an die günstige Wirkung von Prämien die man auch noch so freigebig auf die Ausführung von Bohrarbeiten setzte. Privat-Personen oder Gesellschaften werden vielmehr ganz von selbst und ohne Aufmunterung an die Aufsuchung und Ausbeutung an von Kohlenvorkommen gehen, sobald nur das Vorhandensein reicher Lager in dem Mittel-Russischen Becken mit Sicherheit nachgewiesen und aufserdem die gehörige Nachfrage nach fossilem Brennmaterial entstanden sein wird. — Dass man das Hervortreten solcher Nachfrage im Europäischen Russland der natürlichen Ordnung der Dinge überlassen, aber keineswegs durch Mafsregeln der Regierung künstlich herbeiführen müsse, hat das Beispiel der kohlenreichsten Länder genugsam gelehrt, denn auch in diesen ist der anfängliche Widerwille gegen den Gebrauch von fossilem Brennmaterial

erst durch das genugsame Steigen der Holzpreise und zugleich mit diesem verschwunden.

II. Die Süd-Russischen Steinkohlen-Vorkommen.

Von fossilem Brennmaterial sind bisher in der Steinkohlenformation der Süd-Russischen Provinzen dreierlei Arten vorgekommen, nämlich:

1) eine backende Kohle, die derbe und feste Cokes liefert,

2) eine mit langer Flamme brennende Kohle,

und 3) Anthrazit, dessen Verbrennung in einem kleineren Raume sehr intensive Wärme entwickelt. Man findet aber auch Kohlen, welche Uebergänge zwischen diesen drei Haupt-Arten darstellen [1]).

Der Anthrazit erscheint (zuerst?) in dem Südlichen und Südöstlichen Theile der Süd-Russischen Kohlenreviere, von den Quellen des Flusses Mius bis zur Mündung des Donez. Grofse Massen desselben liegen aber sodann in den östlichen Distrikten der sogenannten Kosakenländereien (w' woiskowych semel) am Don und am Donez. — Die magere oder schlecht backende Flammenkohle bildet zwei isolirte Vorkommen im S.W. und im N.W. des in Rede stehenden Kohlendistriktes und ausserdem einen schmalen Streifen längs des Anthrazitvorkommens, während die backende oder Cokes-Kohle in den übrigen Theilen des Revieres und zwar im Norden, Nord-Osten und Westen desselben gefunden wird. Wegen der häufigen Uebergänge aus einer dieser Kohlenarten in die andere, liegt indessen in dieser Regel der Vertheilung nur eine ungefähre Annäherung an deren Wirklichkeit. Von dem Anthrazite, der ein vortreffliches Brennmaterial ausmacht, sind, allen Anzeichen nach, beträchtliche Massen vorhanden. Am bekanntesten ist sein Vorkommen bei Gruschewsk [2]), 30 Werst

---

[1]) Sowohl über die geognostischen Verhältnisse wie über die Bauwürdigkeit dieser Kohlen ist d. Arch. Bd. I. S. 279 u. f. zu vergleichen. E.

[2]) Vergl. über dieses Vorkommen, d. Archiv Bd. XI. S. 545 u. a.

von Nowo-Tscherkask. Er findet sich aber mit ähnlichen Streichen und meistens von gleicher Güte, von dem genannten Punkte an, gegen Osten:

in dem Abstande von 15 W. bei dem Bache Kadamowka
- - - 25 - - - Kertschik
- - etwa 40 - an vielen Stellen bei dem Bache Kundriutschji
- - von 60 - am Donez;

gegen Südwest und West:

in Abständen von etwa 45 Werst an den Atjukta-Bächen die sich in die Gruschewka ergiefsen, sowie an dem grofsen und kleinen Naswitai und der grofsen Krjepkaja die in den Fluss Tuslow münden.

Andererseits steht indessen schon fest, dass nirgends in dem Neu-Russischen oder Süd-Russischen Bezirke Kohlen vorkommen die sich an Mächtigkeit mit den in andern Ländern benutzten, wie z. B. mit denen in England, Rheinpreussen oder im Königreich Polen, vergleichen liefsen. Die Mächtigkeit der Süd-Russischen Kohlenflötze erreicht nur selten 7 Engl. Fufs, sondern beträgt gewöhnlich nur 2,3 bis 4 Engl. Fufs und oft noch weit weniger; auch sind die dortigen Kohlen und namentlich die backenden, sehr häufigen Verdrückungen und anderen Unregelmäfsigkeiten der Lagerung unterworfen.

Obgleich die in Rede stehenden Kohlen an der Nordgränze des jetzt bekannteren Becken von jüngeren Formationen bedeckt werden, kommen sie doch noch weiter gegen Norden von unter dieser Bedeckung wieder stellenweise zum Vorschein, so z. B. in der Ukrainischen Militaircolonie bei Petrowsk im Gouvernement von Charkow [1]). Die Russischen Beschreiber vermuthen dass in dieser Gegend anhaltendere und weniger als die südlichen durch spätere Hebungen zerrissene Flötze liegen.

---

[1]) 30 Werst westlich von Isjum. Vgl. über das dortige Auftreten eines Streifen der Kohlenformation mit der Kreide d. Arch. Bd. I. S. 283.

Die Förderung von Kohlen und Anthrazit in den Süd-Russischen Revieren ist bisher wegen geringer Nachfrage eine beschränkte geblieben. Schon vor 25 bis 30 Jahren [1]) veranlasste der am Schwarzen und am Asowschen Meere stattfindende Holzmangel, zur Aufsuchung eines fossilen Heitzmateriales, nach welchem auch in diesem Augenblick eine ebenso grofse Nachfrage wie damals stattfindet. Der Umfang dieses lokalen Bedürfnisses, dem die Süd-Russische Förderung genügt, lässt sich aber nur näherungsweise angeben, weil viele Grubenbesitzer entweder keine Rechnungen führen, oder sie unbekannt zu lassen wünschen. — In den Ländereien des Donischen Heeres (dem Donischen Kosaken-lande) wird nur Anthrazit und dieser nur bei Grúschewsk gefördert. Die jährliche Ausbringung belief sich daselbst in den letzten Jahren durchschnittlich auf 3500000 Pud und es gestaltete sich die übrige Kohlenausbeute, welche sämmtlich in dem Gouvernement von Jekaterinoslawsk stattfindet für je eines der letzten Jahre wie folgt [2]):

In den Kronländereien der Bergwerksbehörde:

Im Slawjanoserber Kreise.

Die Lisitscher Gruben von 200000 bis 300000 Pud Flammenkohlen.

Auf Privatbesitzungen:

Bei dem Dorfe Uspensk aus den Uspensker, Konopljaner und Georgjewer Gruben gegen 300000 Pud backende Kohle.

Bei dem Dorfe Krasny Kut gegen 40000 Pud Anthrazitische Steinkohle.

---

[1]) D. h. seit 1827 bis 1832 da der Russische Bericht aus den Jahren 1857 herstammt. E.

[2]) Man hat hiermit die für 1850 gültigen Angaben in d. Arch. Bd. XI. S. 544 zu vergleichen, nach denen sich die Förderung einiger Privatbesitzer um etwas gehoben, die der Bergwerksbehörde dagegen vielleicht in Folge eines Schreibfehlers auf ein Zehntheil ihres früheren Betrages verringert haben würde. E.

Bei dem Dorfe Bjeloe, 20 Werst von der Lúganer Hütte gegen 20000 Pud backende Kohle.
- Annensk - 10000 -
- Iwanowsk - 10000 -

Im Bachamter Kreise:

Aus den Aleksandrower Gruben 500000 -

In den Domainen-Ländereien:

An den Nikitower, Jeljesnjaner, Saizewer und Schtscherbinower Gruben von 300000 bis 400000 Pud backende Kohle.

Zusammen wurden also gefördert:

an Anthrazit mit Einschluss des Donischen 3540000 Pud
an Flammenkohle von 200000 bis 300000 Pud
an backender Kohle - 1140000 - 1240000 -
und an Brennmaterial überhaupt - 4880000 - 5080000 -[1]).

Es ist wie gesagt die Unsicherheit des Absatzes, welche die Grubenbesitzer veranlasst, jeden bedeutenden Kepitalaufwand zu vermeiden. Sie fördern daher nur aus geringer Tiefe und verlassen die Gruben, sobald sich Wasser in ihnen zeigt (!!) — so wie auch während 6 oder 7 Sommermonate, wo sich bei gänzlichem Mangel an Ventilation die Wetter verschlechtern.

An der Gruschewka sind die, ausschliefslich dem Kosakenstande angehörigen, Kohlenförderer mit einem Landstück von einer Quadrat-Werst belehnt, welches in 125 Antheile oder Kuxe getheilt ist. Auf dieser Fläche (d. i. auf einem Quadrat von 3500 Engl. Fufs Seite) sind gegen 100 Schachte abgeteuft, von denen auch jetzt noch meistens ein jeder unabhängig von den übrigen betrieben wird!! Auch dort ruht

---

[1]) Für die Gesammtmasse wurden im Jahre 1850: 3160000 Pud angegeben, zugleich aber bemerkt, dass der Ertrag von mehreren Gruben, auf denen nicht fortwährend gefördert wurde, nicht mitgerechnet sei. Die Gesamtausbeute dürfte hiernach während sieben Jahren um $\frac{1}{3}$ bis $\frac{1}{2}$ ihrer früheren Gröfse gewachsen sein, noch immer aber kaum ein Dritttheil der aus England eingeführten Steinkohlen betragen. Vgl. a. a. O. S. 547. E.

die Förderung in den warmen Monaten, wegen Mangel an Luftwechsel und ausserdem in vielen Schachten gänzlich, weil sie ersoffen sind.

In Folge der Dampfschifffahrt und anderer industrieller Unternehmungen würde sich jetzt der Absatz der Kohlen wohl heben, wenn die Gruben im Stande wären ihm mit Sicherheit und je nach dem jedesmaligen Bedürfniss zu genügen. Zu diesem Ende fehlt es aber noch in den meisten Gruben an der Untersuchung ihres sehr verschiedenen Kohlengehaltes und an allen anderen Vorarbeiten zu einer bedeutenderen Förderung. So kann z. B. sogar das Lisitscher Kaiserliche Kohlenwerk bis jetzt nicht mehr als eine halbe Million Pude jährlich liefern. Die dortige Förderung würde freilich auf das achtfache erhöht werden können, wenn man den jetzigen Hauptschacht vertiefte, einen zweiten anlegte und andere Vorarbeiten ausführte, zu denen aber mehrere Jahre erfordert werden [1]).

Da die jetzt aufgenommenen Gruben nur an dem westlichen und an dem östlichen Rande des Süd-Russischen Kohlenfeldes liegen, so fehlt es über den Verlauf und über den Umfang der Flötze an jeder Vorstellung. Man ist noch nicht einmal sicher, dass sich das Vorkommen des Anthrazites bei Gruschewsk dauerhaft erweisen wird, obgleich dieses noch am zuverlässigsten scheint. In der dortigen Gegend gehen zwar auch ausserhalb des jetzt in Angriff befindlichen Feldes von einer Quadratwerst, kohlige Schichten zu Tage (vergl. oben), es ist aber keineswegs entschieden, dass dieselben zusammenhangen und sich nicht als einzelne Schmitze auskeilen und verdrücken. — Die Bergbeamten, welche bis jetzt das Süd-Russische Kohlenbassin mit Einschluss des Donischen

---

[1]) Von einem Anfange dieser Arbeiten in den Staats-Bergwerken hat aber jetzt (1860) noch nichts verlautet und es ist daher zweifelhaft ob die Privatbesitzer der Gruschewer Gruben bei der Verbesserung derselben die sie, Zeitungsnachrichten zufolge, beabsichtigen, ihre Rechnung finden würden. E.

untersucht haben, erklären daher auch von 364 Fundorten, an denen sie 647 Kohlenschichten erkannt zu haben glauben, nur sieben oder acht für sicher bauwürdig [1]).

Ihrer Lage nach sind von den Süd-Russischen Kohlengruben die bei Gruschewsk gelegenen zur Versorgung der Wolgagegenden geeignet und die westlichen zur Lieferung in das Dnjepr Gebiet, in der Richtung auf Charkow und Woronesch, wohin sie auch jetzt schon einigen Absatz gefunden haben, obgleich ihre Kohlen sich zum Transporte nur wenig eignen.

Bei den Gruschewer Gruben wird der Anthrazit mit 0,04 bis 0,06 Silberrubel für 1 Pud bezahlt [2]). Dieser Preis erhält sich fest weil der Kohlenbergbau an allen übrigen Punkten des Donischen Landes verboten und dadurch das kleine Gruschewer Revier monopolisirt ist. In Sewastopol und Odessa wird demnach auch von dem Anthrazit das Pud mit 0,25 Silberrubel bezahlt! [3]) — und derselbe kam beim Verbrauche noch weit höher zu stehen, als man ihn, während der Kriegsjahre 1854 und 1855, auf der Wolga (über Wyschnji Wolotschok in den Msta u. s. w.) nach der Ostsee beförderte.

Damals wurde nämlich das Pud in Gruschewsk mit Zugabe von 2 Pfund wegen des Verlustes beim Umladen, verkauft für . . . . . 0,06 Rubel.
und es kostete für dasselbe der Landtransport
auf 30 Werst bis zur Melechower Anfahrt . 0,02 bis 0,0275 -
Der Wassertransport Don-aufwärts, 380 Werst
weit von Melechowo bis Kolatschewo . 0,0625 -
Ausladen daselbst . . . . . 0,0150 -

[1]) Schon 1833 wurde aber doch allein in dem Donezer Kohlendistrikte bei 14 Ortschaften Kohlenbergbau betrieben. Vergl. in d. Archiv Bd. I. S. 265. E.

[2]) d. h. 100 Preussische (neue oder Zoll-) Pfund mit 0,124 bis 0,185 Silberrubel oder 4 bis 6 Silbergroschen.

[3]) d. h. 100 Preuss. Pfund mit 25 Silbergroschen.

Der Landtransport 75 Werst weit von Kolatschewo bis Zarizyn . . . . 0,03 bis 0,0325 Rubel.
und somit das Pud Gruschewer Anthrazit schon bei seiner Ankunft an der unteren Wolga . . . . . 0,2175 - 0,2275 -

Dieser Preis muss mindestens um ein Dritttheil d. h. bis auf 0,15 Silberrubel für ein Pud Anthrazit vermindert werden, damit man sich selbst an diesen nächstgelegenen Punkten der Wolga zur Einführung des fossilen Heitzmateriales anstatt des Holzes entschliefsen könne.

So bedeutend auch die zu diesem Ende nöthige Veränderung der jetzigen Verkehrs-Verhältnisse sein mag, so ist sie doch unerlässlich, wenn sich in dem völlig holzlosen und ungeheuer ausgedehnten Theile von Russland der südlich von Simbirsk (d. h. von 54°,5 Breite) gelegen ist, die Industrie einigermafsen heben soll. Für jetzt lebt sowohl in Betreff des Nutzholzes als des Brennmateriales der Süden des Landes (namentlich wohl des Flussgebietes der Wolga) auf Kosten des Nordens. Dieser Zustand kann aber nicht länger dauern, denn während der letzten 15 Jahre hat sich des Preis des Holzes, welches für die Dampfschifffahrt in die unteren Wolgagegenden geflöst wird, auf das doppelte erhoben und dennoch haben die gelieferten Scheite gleichzeitig und in eben so starker Weise an Gradheit und Dicke verloren.

Die Süd-Rüssischen Steinkohlen von denen meist das Ausgehende der Schichten in einem schon verwitterten Zustande gefördert wird, zerfallen an der Luft, verlieren dabei auch an Brennkraft und sind daher zum Transport weit weniger geeignet wie der Anthrazit. Mehrere Arten derselben finden aber dennoch in folgender Weise Abnehmer. Die Lisitscher Kohlen werden in den Luganer Eisenhütten verwendet [1]) und

---

[1]) Die Analysen der schon 1840 in diesen Hütten gebrauchten Lisitscher und anderer Süd-Russischer Kohlen haben wir in d. Arch. Bd. I. S. 273 mitgetheilt.

ausserdem auch in den Slawjansker Salzsiedereien und in einer Zuckerfabrik von Herrn Tschertkow im Gouvernement von Woronej. Man bezahlt sie auf der Grube mit 0,04 bis 0,05 Silberrubel für das Pud [1]). Die bei Uspensk, 24 Werst von Lugan, geförderten Kohlen werden gleichfalls auf der Grube im Winter mit 0,02 und im Herbst mit 0,04 S. R. für das Pud bezahlt. Im Sommer sind sie gar nicht zu haben. Die Saizewer und andere ihnen benachbarte Gruben verkaufen ebenfalls das Pud ihrer Kohlen an der Förderungsstelle für 0,02 bis 0,023 S. R. während das (155 Werst von Berdjansk gelegene) Aleksandrower Bergwerk seine Kohlen zum Theil nach Odessa, nach der Krym und bisweilen auch an die Flotte des Schwarzen Meeres liefert.

Nachdem die vorstehenden Angaben, die Verwendung fossilen Brennmateriales im südlichen Russland als dringend geboten und das Vorhandensein desselben in hinlänglicher Menge als wahrscheinlich dargestellt haben, sollen die Umstände geschildert werden, in deren Folge der Steinkohlenbergbau in jener Gegend noch immer höchst dürftig geblieben ist. Sie resumiren sich auf den Mangel an Arbeitern und an brauchbaren Strafsen in den betreffenden Provinzen.

Obgleich Hüttenwerke und Fabriken sowohl in der Donischen Provinz wie in den Süd-Russischen und Wolga-Gouvernements noch äusserst selten sind, so finden sie doch die nöthigen Arbeiter nur mit Mühe und für ungewöhnliche Kosten.

Es giebt jetzt überhaupt von dergleichen Instituten eine Maschinenfabrik bei Sormowa, 10 Werst von Nijnji-Nowgorod an der Strafse nach Balachna, zwei Eisengiefsereien in Saratow und eine an der Temernika, nahe bei Rostow am Don. Ferner an Werkstätten für kleinere

---

[1]) Man kann hier und für die folgenden Preise bemerken, dass höchst nahe 100 Zollpfund ebenso viele Silbergroschen, wie 1 Pud, Kopeken Silber oder Hunderttheile des Silberrubel kosten. E.

Ausbesserungen an den Wolgadampfschiffen, die eine bei Kriuty an der Wolga, 25 Werst unterhalb Simbirsk, eine zweite bei Tschertyk im Spasker Kreise des Permischen Gouvernement und eine dritte in Saratow, sowie endlich die Steindorfsche Fabrik von Ackergeräthschaften, in der Nähe der Luganer Hütte im Gouvernement Jekaterinoslaw.

Die zuerst genannte Maschinenfabrik, welche der Kamo-Wolgaischen Dampfschiffcompagnie gehört, beschäftigt 400 Arbeiter, von denen die niedrigsten 0,28 Silberrubel, die geübteren von 0,6 bis 0,9 Silberrubel und die geschicktesten 1,5 Silberrubel Tagelohn erhalten. Ein grofser Theil dieser Arbeiter stammen von den Wyksuner Hütten der Schepelew'schen Erben und die übrigen aus den anliegenden Dörfern. In Saratow werden zusammen bei den zwei Eisengiefsereien und von drei daselbst ansäfsigen Glockengiefsern wegen Mangel an Aufträgen nur 40 Arbeiter beschäftigt, von denen Einzelne jährlich 300 bis 500 Silberrubel, die übrigen von 170 bis 90 Rubel und ausserdem theils nur Wohnung und Heitzung, theils diese und auch Verpflegung erhalten. Ebenso bezahlt man in der Rostower Eisengiefserei den Handlangern, ausser vollständiger Verpflegung, 60 bis 80 Silberrubel jährlich, den Gesellen 150 Silberrubel und den Meistern 500 Silberrubel jährlich — und in der Steindorf'schen Maschinenfabrik, welche, bis zum Kriege in der Krym, gegen 100 Arbeiter beschäftigte, einem jeden von diesen ausser Verpflegung, Wohnung und Heitzung, monatlich 6 bis 10 Silberrubel. — Selbst unter diesen günstigen Bedingungen findet man nun aber, wie schon gesagt, die verhältnissmässig kleine Zahl von erfahrenen Arbeitern für diese Fabriken nur mit äusserster Mühe. Auch berechnet man dass in den Wolgagegenden ein halbwege geschickter Schmidt für eigne Rechnung mit Leichtigkeit 0,75 bis 1 Silberrubel täglich verdient. Die Handlanger erhält man gewöhnlich aus den Gouvernements von Orel und von Tambow.

In Uebereinstimmung mit diesen Verhältnissen sind dann nun auch in den Anthrazitgruben von Gruschewsk die

Preise der Accordarbeiten so gestellt, dass ein gewöhnlicher Häuer gegen 1 Silberrubel täglich einnimmt. Er hat dafür aber freilich sowohl seine Nahrung und Kleidung als auch die Ausbesserung seines Handwerkzeuges und sein Grubenlicht selbst zu besorgen. In gut eingerichteten Verbrüderungen (Russ. Artely) wird dieses alles für 4 bis 5 S. R. monatlich geliefert. Diese Arbeiter kommen aus den Gouvernements von Tambow, Tula, Woronej und Rjasan. Es erhalten ferner in Gruschewsk: ein Schmidt, ausser freier Kost, 12 bis 15 S. R. monatlich und in den dortigen Ausbesserungs-Werkstätten welche Dampfkraft besitzen, die Arbeiter: 8 bis 10 S. R. und die Meister 15 S. R. monatlich.

Die Höhe dieser Arbeitslöhne erklärt sich wohl zumeist durch die Kleinheit der einheimischen Bevölkerung, denn sowohl die Gouvernements von Samara und Saratow wie die Donische Provinz erhalten aus verschiedenen Gegenden periodische Zuzüge von Arbeitern. Dergleichen kommen im Frühjahr in die Städte und an die Landungsplätze und besorgen im Sommer die Heumath und das Einbringen des Weizen, von dem weit mehr gesäet wird als die schwache Bevölkerung zu schneiden und einzubringen im Stande ist. So beträgt denn auch an der Wolga ein Tagelohn in der geschäftsreichen Jahreszeit 0,5, im Sommer 0,3, und im Winter 0,2 Silberrubel, und dasselbe ist noch weit höher in dem Donischen Lande, wo es während der Heumath und in der Aerndtezeit auf 0,8 Silberrubel steigt.

Unter diesen Umständen wird man für die Erweiterung des Grubenbetriebes auf die Bevölkerung der Umgegend durchaus nicht zu rechnen haben, denn die Anwohner des Don und der Wolga werden nie aufhören ihre gewohnte Beschäftigung bei dem Ackerbau, dem Fischfange und der Flussschifffahrt, dem Kohlengraben vorzuziehen. Man wird vielmehr Tagelöhner nur in den nördlichen Kreisen des Kasaner und in einigen Kreisen des Wjatkaer Gouvernements zu suchen haben, in denen, aus Mangel an einträglichen Unternehmungen, die Arbeit weit geringer bezahlt wird. Schon jetzt werden

in diesen Gegenden namentlich Tataren als Häuer in den Kupferbergwerken des Permschen und Orenburgischen Gouvernements geworben, wo sie sich mit 0,15 S. R. Tagelohn und, bei freier Verpflegung, auch mit 3, ja sogar mit nur 2 S. R. monatlichen Lohnes begnügen. Freilich gelten dann diese Arbeiter meist für schlechter als Russische.

Was nun das zweite Hinderniss betrifft, welches die Benutzung der Süd-Russischen Steinkohle in dem Mangel an Transportmitteln findet, so besteht es zunächst schon in der Schlechtigkeit der Fahrstrafsen in der Umgebung der Gruben, denn von dieser rührt es her, dass Kohlen von denen man das Pud auf der Halde mit 0,05 S. R. bezahlt, nach Orten die nur 100 Werst von derselben entfernt sind, für nicht weniger als 0,2 bis 0,3 S. R. vom Pude und bei regnerischer Jahreszeit überhaupt nicht geschafft werden können. — Für den weiteren Absatz der Kohlen gewinnt, bei dem jetzigen Zustande der Flussschifffahrt, die Verbindung zwischen der Wolga und dem Don mit jedem Jahre eine gröfsere Wichtigkeit. Das Donische Kosakenland und die an dasselbe gränzenden Gouvernements erhalten Eisen, Kupfer, Holz und hölzerne Waaren ausschliefslich aus dem nördlichen Europäischen Russland und aus Sibirien. Diese Waaren werden auf der Wolga nach dem Flecken Dubowka gebracht [1]) und von dort zu Lande über die Tragstelle (wólok) an den Don. Auf dieselbe Weise werden auch bedeutende Massen von Getraide, Malz, Leinsamen, Talg, Butter, Glas, Töpferwaaren und anderen Erzeugnissen transportirt, welche die trans-Donischen Provinzen theils zu eignem Gebrauche beziehen, theils, zugleich mit dem Eisen, zur Ausfuhr aus den Häfen des Schwarzen Meeres.

Nach einem fünfjährigen Durchschnitt beläuft sich dieser Landtransport von der Wolga an den Don auf jährlich 7000000 Pud Waaren. Es werden aber ausserdem von Du-

---

[1]) Dubowka liegt am rechten oder Berg-Ufer der Wolga bei etwa 49°,2 Breite und nahe 7 Meilen oberhalb Zarizyn. E.

bowka auf demselben Wege auch Flussfahrzeuge an den Don gebracht, von denen die gröfseren an der Wolga auseinandergenommen, die kleineren aber unverändert transportirt werden. Die Zahl dieser Fahrzeuge, die auf dem Don zum ferneren Vertrieb der genannten Waaren gebraucht werden, beträgt mehr als 300 jährlich und sie besitzen ein Gesammtgewicht von etwa 400000 Pud.

Diese Ausfuhr an den Don geht von Dubowka zu gröfstem Theile nach der Katschäliner und nach der Bjeläjewer Ladestelle und zwar im Verhältniss von 2 : 3 nach der ersteren und nach der letzteren. Eine dritte Ladestelle bei Kalatschewo ist wegen häufigen Mangels an Transportmitteln weniger beliebt.

Nach denselben Anfuhrten von Bjelajewsk und Katschalinsk bringt die Donische Schifffahrt die Krymschen und Donischen Weine, getrocknete Fruchte, Olivenöl, Schweineschmälz und andere Erzeugnisse der südlichen Provinzen, von denen jährlich gegen 150000 Pud auf dem genannten Landwege nach Dubowka gebracht und von dort auf der Wolga weiter verschifft worden — und auf eben diese Weise hat man auch, wie schon oben erwähnt, während der Kriegsjahre 1854 und 1855 den nach der Ostsee bestimmten Anthrazit von Gruschewsk an die Wolga transportirt, nachdem er zuvor zu Lande an die Ladestelle von Melechowo am Don und von da stromaufwärts nach Kalatschewo befördert worden war.

Der gesammte Last-Transport von der Wolga zum Don und in umgekehrter Richtung geschieht auf Karren [1]), die mit zweien oder mehreren Ochsen bespannt sind. Auf jedes Paar dieser Ochsen werden durchschnittlich 50 Pud verladen und man bezahlt für den Transport von Dubowsk nach Katschalinsk oder Bjelajewsk, 0,02 bis 0,05 S. R. von jedem Pud, so dass die Schiffseigner jährlich für die 7550000 Pud,

---

[1]) Die auf Russisch tatschki, von taschtschatj schleppen oder auch, mit einem wohl deutschen Worte: furi genannt werden.

welche sie mit Ausschluss des Anthrazites aber mit Inbegriff der Fahrzeuge über die Tragstelle verführen lassen, im Durchschnitt 264250 S. R. verausgaben. — Die Versendung des Anthrazites, die auf einer 70 Werst langen Strecke von der Kalatschewer Anfuhrt nach Zarizyn erfolgt, kömmt dagegen auf 0,03 S. R. und im Winter, wo das Zugvieh unterwegs nicht grasen kann, auf 0,04 S. R. vom Pude zu stehen.

Die Pferdeeisenbahn, die man zwischen Dubowka an der Wolga und Katschalinsk am Don gebaut und eine Zeit lang benutzt hat, ist jetzt wieder abgetragen. Sie war sowohl an unpassenden Stellen als auch an sich sehr mangelhaft eingerichtet; zunächst darin, dass sie weder an den Don noch an die Wolga reichte. Die Lasten mussten vier mal umgeladen und die zwei Transporte von dem einen Flusse auf die Bahn und von der Bahn an den anderen Fluss, besonders vergütet werden. Dabei litten aber auch sowohl die Kohlen, als die Getränke und andre in Fässern enthaltene Waaren, durch die öfteren Umladungen so merklich, dass die Spediteure den alten Karren-Transport vorzogen. Das der Wolga gegenüber gelegene Ende der Bahn war freilich nur 170 *Sajen* (1190 Engl. Fuss) von dem Flussufer entfernt, aber das Terrain besafs fast auf dieser ganzen Strecke eine sehr starke Neigung und da diese den Lasttransport mit Pferden unmöglich macht, so hätte man eine schiefe Ebene zur Bewegung durch eigene Schwere[1]), nebst einer besonders befestigten Ladestelle in gehöriger Höhe über dem Niveau der angeschwollenen Frühjahrswasser anlegen und sich ausserdem mit einigen besondern Hülfsmitteln (Kranen?) für die Zeiten des niedrigen Wasserstandes versehen müssen. — Das andre Ende der Bahn lag von den Katschaliner Anfuhrten etwa vier Werst entfernt und man hätte daselbst den Anschluss der Schienen an einem den Schiffen

[1]) Dieses meint wohl der Russ Bericht mit dem Ausdruck samodwijuschtschaja ploskost welches wörtlich: eine selbstbewegende Ebene bedeutet. E.

in jeder Jahreszeit zugänglichen Punkte, nur durch Anlage einer hohen Schätzung und einer Eindämmung erreichen können, die vermöge ihrer Stärke den frühjahrlichen Schwellen des Don widerstanden hätte.

Die Hin- und Rückfahrt eines Wagon dauerte, mit Einschluss der auf Laden und Ausladen verwendeten Zeit, drei Tage [1]) und der Transport jedes Puds wurde, je nach Beschaffenheit der Waare, mit 0,020 bis 0,035 S. R. im Durchschnitt aber mit 0,0275 S. R. bezahlt. — Man hatte bei der Anlage dieser Bahn die einander zunächst gelegenen Punkte der beiden Flüsse zu verbinden gesucht, dabei aber ausser Acht gelassen, dass der Don gleich unterhalb Katschalinsk und von da an stromabwärts bis zum Liman von Kalatschewo, die gefährlichsten Untiefen besitzt und dass die hieraus entspringenden Beschwerden der Schifffahrt durch einige Abkürzung des Landtransportes keineswegs überwogen wurden.

So konnte die neue Anstalt mit dem alterthümlichen Transportmittel nicht concuriren und nachdem die Fuhrleute ihre Preise um etwas ermäfsigt hatten, brachten sie nach wie vor gegen 5500 Ladungen jährlich über die Tragstelle. Die Pferdeeisenbahn blieb nur vom Herbst 1846 bis fast zu Ende des folgenden Jahres in Wirksamkeit, blieb darauf zwei Jahre lang ganz unbenutzt, wurde im Jahre 1850 noch eine Zeit lang mit Ochsen von dem Dubower Kaufmann Wodolagin, der sie gepachtet hatte, befahren, und nachdem diese Pachtung 1852 aufgelöst, endlich im Jahre 1855 nach Verkauf der Schienen, der Vernichtung überlassen.

In Uebereinstimmung mit diesen Schilderungen der bis jetzt bestehenden Verhältnisse erklären die Russischen Berichterstatter, dass die Herstellung eines vollkommenen Transportmittels zwischen dem Don und der Wolga sowohl für den

---

[1]) d. i. wohl noch länger als die Ochsenfuhren, da die zurückzulegende Strecke nur 7 deutsche Meilen betrug. E.

inneren und den auswärtigen Handel des Landes, als auch ganz besonders für die Entwicklung der Süd-Russischen Kohlenindustrie, ganz unerlässlich sei. Sie weisen noch einmal darauf hin dass selbst der alterthümliche Ochsentransport sehr leicht einmal unmöglich gemacht werden könnte, wenn sich einige Jahre hintereinander Viehsterben oder auch nur Misswachs der Futterkräuter ereignete und dass selbst in minder ungünstigen Jahren beständige Schwankungen des Fuhrlohnes und vom Wetter abhängige Verlängerungen der, gewöhnlich dreitägigen, Lieferungszeit auf 10 Tage, ja bisweilen auf eine Zurückhaltung während des ganzen Winters, den Handelsverkehr zwischen Don und Wolga aufs äusserste beeinträchtigen.

Die Abhülfe dieser Uebelstände und mit ihr die Aussicht auf einen namhafteren Kohlenbergbau in den Donischen und Donezer Revieren scheinen aber schon deswegen noch sehr entfernt, weil man noch unentschieden ist, ob die neue Verbindung zwischen dem Don und der Wolga durch einen Kanal oder, unter Vermeidung der früheren Missgriffe, wiederum durch eine Eisenbahn herzustellen sei. Für den Augenblick wird nur angeführt, dass die Regierung gut daran thun wurde, eine Aktiencompagnie die sie zur Ausbringung des Donischen Anthrazites ermächtigte, zugleich und unter Leistung geeigneter Garantien, zur Ausführung der Verbindung beider Flüsse zu verpflichten. Die Wahl zwischen den zwei genannten Arten der Verbindung hätte eine solche Gesellschaft, nach Wiederholung der dazu nöthigen Aufnahme und sonstigen Untersuchungen des Terrains und der Gewässer, zu treffen und es wird über frühere Untersuchungen dieser Art das Folgende berichtet. Die Ausführbarkeit eines Kanales zwischen der Wolga und dem Don ist bereits 1826 durch die Arbeiten des Herrn Kraft, damaligen Capitains (jetzigen General-Majors) im Corps der Wegebau-Ingenieure bewiesen worden; auch steht fest dass diese Art der Verbindung in wichtigen Beziehungen den Vorzug vor der Anlage einer Eisenbahn verdient. Zunächst weil

die Eisenbahn zwar die Beförderungszeit abkürzt, die Transportkosten aber keineswegs vermindert und sodann weil es bei ihr nicht ohne zweimaligen Wechsel der Verladung in Schiffen und Wagen und ohne den bisherigen Transport von ganzen oder auseinandergenommenen Wolgaschiffen auf den Don abgehen, während mit Hülfe eines Kanales ein und dieselben Fahrzeuge für die Reise auf beiden Flüssen ausreichen würden [1]).

Untersuchungen wegen einer neuen Eisenbahn sind im Jahre 1852, auf Veranlassung des damaligen Hetman der Donischen Kosaken, General Chumutow im Auftrage der Regierung von dem bei dem Kataster der Kosakenländer angestellten Ingenieur-Capitain Kasmin gemacht worden. Die durch eine sechsmonatliche Aufnahme gewonnenen Pläne und Beschreibungen zeigen, dass zwei Richtungen der fraglichen Bahn die besten und etwa gleich vortheilhaft wären. Beide beginnen an der Wolga, um 3,8 Werst unterhalb Zarizyn und gehen von dort an das linke Donufer, die eine nach der Kalatschewer Fischerei, in der Nähe der Pjatiisbaner Stániza, die andre an die 9 Werst unterhalb derselben gelegene Mündung des Flüsschen Karpowka. Die Bahn würde wenn sie die erstere Lage erhielte, 68 Werst und bei Annahme der zweiten 72,72 Werst lang werden. Diese zweite Anordnung gewährte aber den Vortheil, dass das Flüsschen Karpowka auf den letzten 7 Werst seines Laufes (unterhalb des Nijne Kalpatschower Viehhofes) schiffbar, und nach einiger Nachhülfe, wie ein regelmäfsiger Kanal zu benutzen ist. Man würde zu demselben Zwecke auch von dem ansehnlichen Ljutower See Gebrauch machen, der sich eben-

[1]) Der Berichterstatter vergleicht hier nicht das was beide Verbindungen den Winter über leisten würden. Es ist aber wahrscheinlich, dass die Eisdecke eines Kanales den Transport etwa in demselben Mafse wie ein Schienenweg erleichtern würde, sowohl wenn man sie nur mit Zugvieh und gewöhnlichen Schlitten befühe, als auch wenn die jetzt in Russland vorgeschlagene Verwendung von Dampfschlitten zur Ausführung käme. E.

daselbst dicht an dem linken Don-Ufer befindet. Da diese Ansichten nur auf einer (ungefähren?) Aufnahme begründet sind, so sollen sie noch der Prüfung und Bestätigung durch sorgfältigere Untersuchungen bedürfen. Nach dem Russischen Bericht soll endlich auch das Privilegium der Donischen Kosaken auf Ausbringung des Anthrazites, in neuester Zeit zu Gunsten gewisser Privatgesellschaften beschränkt worden sein. Es wird aber nicht erwähnt, dass man diese letzteren in der gewünschten Weise zur Erleichterung des Verkehres zwischen dem Don und der Wolga verpflichtet habe.

Fortsetzung der Untersuchungen über Russische Steinkohlenvorkommen bis zum Jahre 1860.

Ueber die Mittel-Russische Kohlenformation haben wir von neuesten Untersuchungen ausser der von Herrn Pander, in diesem Archiv Bd. XIX. S. 411. abgedruckten eine Abhandlung der Herren J. Auerbach und H. Trautschold zu erwähnen [1]). Wir entnehmen derselben das hier folgende Verzeichniss aller Oertlichkeiten der in Rede stehenden Landschaften an denen bisher anstehende Kohlen gesehen worden sind, nebst den Resultaten der an ihnen angestellten Bohrungen [2]) — und sodann die Ansichten der Verfasser über Lagerung und Entstehung der Russ. Steinkohlen.

---

[1]) Nouveaux mémoires de la Société Imper. des naturalistes de Moscou. Tom. XIII. (XIX. de la collection). Moscou 1860.

[2]) Zur Orientirung über die Lage dieser Orte werden unsre Karte zu d. Arch. Bd. V. und, wo diese nicht ausreicht, die Schubertschen und Pjadischewschen Karten der betreffenden Gouvernements ausreichen.

Aufzählung der Ortschaften Central-Russlands, wo sich nach den Autoren Steinkohle befindet.

Nach Meyendorf 1816.

Ortschaft.	Kreis.	Gouvernem.
District Tschulkowo.	Tula.	Tula.
Dorf Woskresenskoje.	—	—
— Petrowskaja.	—	—
— Strachowka.	—	—
Am Flusse Schtschata.	—	—
Dorf Palzino.	—	—
— Kiewzy.	Alexin.	—
— Slobodka.	Odojew.	—
— Wjalino.	—	—
— Beresowa.	Wenew.	—
Stadt Jisdra.	Jisdra.	Kaluga.
Am Don.	Ranenburg.	Rjasan.

Nach v. Helmersen 1841.

Dorf Tatewa.	Odojew.	Tula.
— Wjalino.	—	—
— Selenina.	Lichwin.	Kaluga.
St. Laurentiuskloster.	Kaluga.	—
Dorf Kiewzy.	Alexin.	Tula.
— Ljubutskoje.	—	—
Stadt Rjajsk.	Rjajsk.	Rjasan.
Eine grofse Zahl von Orten hat v. Helmersen auf seine Karte eingetragen, welche wir für die unsrige benutzt haben.		

Aufzählung der Ortschaften Central-Russlands, wo sich nach den Autoren Steinkohle befindet.

Nach Olivieri 1812.

Ortschaft.	Kreis.	Gouvernem.
Stadt Tula.	Tula.	Tula.
Dorf Strachowka.	—	—
Datscha Wysotzki.	—	—
Kirchdorf Woskresenskoje.	—	—
Distrikt Tschulkowa.	—	—
Am See Iwanowa.	—	—
Besitzung d. H. Kljutscharew	—	—
Kirchdorf Petrowskoje.	—	—
Dorf Stany.	Alexin.	—
Kirchdorf Krasnoje.	—	—
Dorf Korowina.	—	—
Besitzung d. Kfm. Maslow.	—	—
Dorf Kiewzy.	—	—
Eisenhütte Mytino.	—	—
Kirchdorf Archamyschino.	—	—
Dorf Liwina.	—	—
— Berkowaja.	Odojew.	—
— Slobodka.	—	—
— Wjalino.	—	—
— Schatowaja.	—	—
— Philimonowa.	—	—
— Tatewa.	—	—
— Krasenki.	—	—
— Lisi Prijar oder Tschernezowa.	Krapiwna.	—
		—
Stadt Bogorodizk.	Bogorodizk.	—
St. Laurentiuskloster.	Kaluga.	Kaluga.
Dorf Tschernoswitaja.	—	—

Aufzählung der Ortschaften Central-Russlands, wo sich nach den Autoren Steinkohle befindet.

Nach Olivieri 1842.

Ortschaft.	Kreis.	Gouvernem.
Kirchdorf Awtschurino.	Kaluga.	Kaluga.
— Jegorjewskoje.	—	—
— Garjainowa.	—	—
— Ljubizkoje.	—	—
Am Flusse Dugna.	—	—
Petrowo.	—	—
Besitzung des Gener. Gurko.	—	—
Kirchdorf Burnaschewa.	Koselsk.	—
Serenski'sche Eisenhütte.	—	—
Kirchdorf Petrowskoje.	—	—
— Michailowka.	Peremüschl.	—
Dorf Simnizy.	—	—
— Selenina.	Lichwin.	—
— Jeltakowa.	—	—
— Turomschinaja.	Bjälew?	—
Stadt Jisdra.	Jisdra.	—
Besitzung d. Senat. Morosow.	Ranenburg.	Rjasan.
Besitzung des H. Semönow.	Serpuchow.	Moskau.

Nach Olivieri 1844.

Terentjewa Roschtscha. (Jakowlew'sche Gruben).	Lichwin.	Kaluga.
Dorf Agejewaja.	—	—
— Poloschewaja.	—	—
— Jakschunowa.	Peremüschl.	—
— Troizkoje.	Medün.	—
Kirchdorf Kremenskoje.	—	—
Dorf Slisnewaja.	Borowsk.	—
— Mjelnikowo.	—	—

Aufzählung der Ortschaften Central-Russlands, wo sich nach den Autoren Steinkohle befindet.

Ortschaft.	Kreis.	Gouvernem.
Nach Jeremejef 1851.		
Dorf Sakino.	Krapiwna.	Tula.
— Milenino.	—	—
— Philimonowa.	Odojew.	—
— Ljeski.	Krapiwna.	—
Stadt Tula.	Tula.	—
Dorf Berkowaja.	Odojew.	—
Nach Barbeaut de Marny 1852.		
Stadt Tula.	Tula.	Tula.
Dorf Oserki.	Krapiwna.	—
— Philimonowa.	Odojew.	—
Zwischen Wjalina u. Alexin.	?	—
Tarussa.	Tarussa.	—
Podmokloje.	—	—
Im Jahre 1859 von Auerbach und Trautschold in Kenntniss genommene.		
Kirchdorf Malowka.	Bogorodizk.	Tula.
Dorf Naberejnaja.	—	—
— Rostowa.	—	—
Zwsch. Malowka u. Kusowka	—	—
Dorf Wjasowka.	—	—
— Satinka.	Krapiwna.	—
— Milenino.	—	—
— Djedilowa.	Bogorodizk.	—
— Obidomo.	Tula.	—
— Panino.	Krapiwna	—
— Tawarkowa.	Bogorodizk.	—
Zwischen Aljoschna und Bobüli.	Medün und Borowsk.	Kaluga.
Dorf Chruschtschowa.	Dankow.	Rjasan.
Stadt Skopin.	Skopin.	—
Dorf Buda.	Jisdra.	Kaluga.

Folge der geschichteten Gesteine im Jahre 1851 beobachtet von Jeremiejew.

Bei der Wassermühle des Dorfes Sakino.	Niedriger als Sakino am rechten Ufer der Upa.	Beim Dorfe Milenino.	Nicht weit von Milenino am Ufer der Upa.	Funfzig Sajen vom vorhergehenden Orte.
		Alluvium.	Sandiges Alluvium.	Alluvium.
Gelber Sand.	Gelber Sand mit Thoneisenstein.	Eisenschüssiger Sandstein.	. . . . .	Hellblauer Thon nach unten in gelben übergehend.
Blauer Thon.	. . . . .	Blauer Thon.	Blauer Thon.	Gelber Sand mit grauem Thon.
				Schwarzer Thon.
Schlechte Kohle (dünne Schicht).	Kohle mit Stigmaria.	. . . . .	Steinkohle mit viel Thon.	Grauer Thon.
			Kohlengrus.	
Schwarzer Thon.	Blauer schiefriger Thon.	Dunkelblauer schiefriger Thon.	Blauer Thon mit Schwefelkies.	
Rother eisenschüssiger Thon.	Sandstein mit Holzresten.	. . . . .	Weisser Sand mit gelben Streifen.	
Gelber Kalk.	. . . . .	Mergeliger und zertrümmerter Kalk. Plattenförmig. Kalk.	Reiner gelber Sand.	

Folge der geschrichteten Gesteine im Jahe 1851 beobachtet von Jeremiejew.

Lisi Prijar an der Upa (Tschernezowo). KünstlicherDurchschn.	Beim Dorfe Filimonowa.	Beim Dorfe Ljeski am Bache Malün (Bohrloch).	Beim Dorfe Pakrowskoje (Bohrloch).	Zwischen Krapiwna und Odojew am Bache Ulabuschewa.
Alluvium.	Alluvium.	Alluvium.	Alluvium.	
	Blauer Thon.	Blauer Thon.		
Sand m. Thoneisenstein.		Gelber Sand.		
	Steinkohle.	Sand mit Kohle.		
Weisser Sand.		Sand mit Thon.		
Blauer schiefriger Thon.	Schwarzer Thon.	Schwarzer Sand mit Kohle.		
Gelber Sand.		Schwarzer Thon mit Sand.	Gelber Sand.	Blaue und gelbe Mergel.
			Kalk.	
		Reiner schwarzer Thon.		Weisser mergeliger Kalk.
			Hellblauer Thon.	
		Blauer Thon.	Gelber Thon.	
			Hellblauer Thon.	
Kalk mit Bairdia curta.	Gelber Kalk mit Prod. productoides.			Kalk mit Prod. productoides.
			Blauer Thon.	
Vier Schichten devonischem Kalks.	Grauer Kalk mit Cytherinen.		Hellblauer Thon.	Mergelkalk.
			Gelber Thon.	Gelber Bittererdekalk.
Gelber Sand.	Blauer Thon.		Blauer Thon.	
			Gelber Thon.	Cytherinen-Kalk.
				Grauer Kalk mit
			Kalk.	Terebr. livonica.

Rogojno-Bach bei Tula.	Am Ufer der Woronka.	Erlöserkirchhof bei Tula.	Vorwerk Wysokaja bei Tula.	Beim Dorfe Berkowaja, Kreis Odojew. (Bohrloch).
Alluvium.	Alluvium.	Alluvium.		Alluvium.
Vier Schichten grauer Thon.				Blauer Thon.
Graublauer Thon.				Schwarzer Sand.
Kalkstücke mit Stigmaria.		Blauer Schieferthon.		Blauer Thon.
		Kalkstücke mit Stigmaria.		Grauer Thon.
Blauer Schieferthon.	Grauer Schieferthon durch Kohle gefärbt.		Blauer Schieferthon.	Schwarzer Thon mit Steinkohle.
Gelber Thon mit Microconchus.	Gelber Thon mit Microconchus.	Thon mit Microconchus.		Weisser Schwimmsand.
				Gelber Schwimmsand.
Drei Schichten gelbgrauer Kalk mit Prod. giganteus.	Kalk mit Prod. giganteus.	Kalk mit Prod. giganteus.	Kalk mit Prod. giganteus.	Gelber Sand mit Thon.
	Blauer Schieferthon.	Blauer Schieferthon.	Blauer Schieferthon.	Schwarzer Thon mit Kohle und Sand.
	Gelber Thon mit Encriniten.	Gelber Thon mit Encriniten.		
	Sandstein od. Sand.	Gelber Sandstein.	Sandstein.	
			Devonische Lager.	Devonischer Sandstein.

Folge der geschichteten Gesteine im Jahre 1851 beobachtet von Jeremiejew.

Schlucht bei Berkowaja.	Am Ufer eines Baches bei Berkowaja.	Podmokloje bei Serpuchow.	Idealer Durchschnitt der ganzen Schichtenfolge.
Alluvium.	Alluvium.		Alluvium.
	Gelber eisenschüssiger Sand.		Gelber Sand mit Thoneisenstein.
			Kalkstein mit Spirifer mosquensis.
			Blauer Thon und Brennschiefer.
Steinkohle.			
			Kalkstein mit Prod. gigas.
Blauer Schieferthon.	Blauer Thon.	Gelber Sand.	
	Gelber Thon.	Gelber eisenschüssiger Thon mit Kalkstücken.	Blauer Thon mit Kohle.
	Kalk mit Encriniten.	Grauer Thon.	Kalk mit Stigmaria.
		Sechszehn Schichten grauer Mergel mit grünem Thon abwechselnd.	Blauer Thon mit Kohle.
			Thon und Kalk mit Microconchus.
	Kalk mit Prod. giganteus.		Kalk mit Prod. gigas.
			Blauer Thon.
	Blauer Thon mit Kohle.	Vier Schichten Kalk.	Gelber Thon m. Encrinit.
	Unterer Sandstein.		Sandstein mit Schichten schwarzen Thons und Steinkohle.
			Devonisches System.

Folge der geschichteten Gesteine im Gouvern. Tula, beobachtet von Barbeaut de Marny im J. 1852.

Rogojno-Bach bei Tula.	An der Woronka bei Tula.	Kirchhof bei Tula.	Oserki an der Kiew'schen Chaussee.
Dammerde.		Schwemmland.	Schwemmland.
Angeschwemmter Thon. Gelber Sand.	Angeschwemmter sandiger Thon.		Blauer, Gelber, Rother } Thon, Eisenerz führend.
Blauer schiefriger Thon.	Blauer Schieferthon.	Blauer Schieferthon.	
Weisser Kalkstein mit Stigmaria. Blauer schiefriger Thon.			Kalk mit Stigmaria.
Gelber Thon mit Microconchus.	Gelber Thon mit Microconchus.	Gelber Thon mit Microconchus.	
Grauer Kalk mit Productus gigas.	Kalkstein mit Productus gigas.		Kalk mit Productus gigas.
Blauer schiefriger Thon.	Blauer Schieferthon.		
	Gelber Thon mit Encriniten.		
	Gelber Sand.		

Folge der geschichteten Gesteine im Gouvern. Tula, beobachtet von Barbeaut de Marny im J. 1852.

Philimonowa.	Alexin am rechten Ufer der Oka.	Zwischen Wajlina und Alexin.	Idealer Durchschnitt der unteren Etage des Bergkalks.
Dammerde.	Dammerde.	Angeschwemmter eisenschüssiger Sand.	
Kalktuff mit Helix.			
Blauer Schieferthon.	Rother eisenschüssiger Thon.		
	Blauer Schieferthon.		Blauer schiefriger Thon.
Steinkohle.		Steinkohle.	Kalkstein mit Stigmaria ficoides.
Schwarzer Thon.		Blauer schiefriger Thon.	Blauer schiefriger Thon.
	Gräulich-gelber Thon mit Microconchus.		Microconchus-Schicht mit Ichthyolithen.
Gelber Kalkstein.	Halbkrystallinisch. Kalk mit Productus gigas.		Schicht mit Spirif. glaber, S. Kleinii, Prod. Flemmingii, Prod. costatus.
Grauer Kalkstein.			
Blauer Thon.			Sandstein mit Coniferen.
			Kalkstein mit Prod. gigant., Pr. striatus, Orthoc.
			Blauer Schieferthon.
			Thon nur mit Crinoiden.
			Gelber, kohlenführender, erzfreier Sand.
			Kalkstein mit Bairdia.

Folge d. Schichten im Kreise Bogorodizk, Gouv. Tula, nach den Aufnahmen u. Bohrregistern von Leo.

Wasserriss am nördlichen Ende des Dorfes Malowka.	Schacht I. zu Malowka.	Schacht II. zu Malowka.	Schacht IV. zu Malowka.	Bohrloch bei Naberjejnaja.
Humus.	Humus.	Humus.	Humus.	Humus.
Eisenschüssiger Lehm.	Lehm.	Lehm.	Lehm.	Lehm.
Gelber Sand mit Thoneisenstein.	Sand.	Sand.	Eisenschüssiger Sand.	Gelber Sand.
Schwarzer Kohlenletten.	Kohlenletten.	Kohlenletten.	Kohlenletten.	
Thonige Kohle.	Kohle.	Kohle.	Kohle.	
			Weisser Formsand mit Glimmerblättchen.	Hellgelber Sand.
Grauer Kohlenletten.	Kohlenletten.	Kohlenletten.	Kohlenletten.	Schwarzer sandiger Thon.
Feiner, weisser Formsand.			Kohle.	Thon mit Kohle.
Eisenschüssiger thoniger Sand mit Kalkbruchstücken.	Eisenstein.	Sand mit Glimmer.		Eisenschüssiger Sand.
	Sand.			
Kalk.				Mergel.

Folge d. Schichten im Kreise Bogorodizk, Gouv. Tula, nach den Aufnahmen u. Bohrregistern von Leo.

Schacht bei Rostowa	Bohrloch an der Gränze zwischen Malowka und Kusowka.	Nicht weit vom vorigen Punkt	Zwischen den Dörfern Tawarkowa u. Lewinka 120 Faden vom Ausgehenden nach Norden.	Zwischen Tawarkowa u. Lewinka 400 Faden östlich vom vorigen.
Humus.	Humus.	Humus.	Schwarze Ackererde.	Ackererde.
Lehm.	Lehm.	Torf.	Gelblicher Lehm.	Gelblicher Lehm.
Sand.	Sand.		Grauer Lehm.	Grauer Lehm.
Kohlenletten.	Kohlenletten.	Kohlenletten.	Formsand mit Glimmerblättchen, gelb, weiss und braun gestreift.	Formsand.
Kohle.	Kohle.	Kohle.	Kohle.	Kohle.
Kohlenletten.	Kohlenletten.	Kohlenletten.	Gelber Formsand. Schwarzer Kohlenletten. Kohle. Kohlenletten. Kohlenflötz 1 Faden 1 Arsch. und 4 Werschok mächtig, welches durch 5 Lettenschmitze in 6 Lagen getrennt ist.	Schwarzer Thon mit Schwefelkies und Kohle.
Sand.	Sand.	Sand.	Thon, nach unten in Kalktuff übergehnd.	

Folge d. Schichten im Kreise Bogorodizk, Gouv. Tula, nach den Aufnahmen u. Bohrregistern von Leo.

Bohrloch I. zwischen Rostowa und Michailowkoje.	Bohrloch II. ebendaselbst, 100 Faden nach Süden.	Bohrloch III. ebendaselbst, 100 Faden südlicher.	Bohrloch IV. ebendaselbst, 100 Faden südlicher.
	Humus.	Humus.	Humus.
		Lehm.	Lehm.
		Sandiger Lehm.	Weisser sandiger Thon.
		Eisenschüssiger Thon.	Blauer Thon.
		Grauer sandiger Thon.	Grauer Thon.
		Weisser sandiger Thon.	
		Gelber Thon.	Gelber Thon.
		Hellgelber Thon.	Grauer Thon.
Kohlenthon und Sand.	Kohlenletten.		
Lehm.	Lehm.		
Blauer sandiger Thon.	Lehm mit Kalkgerölle.		
Mergel.	Mergel.		
Kalkmergel mit Kalkstein.			

Folge d. Schichten im Kreise Bogorodizk, Gouv. Tula, nach den Aufnahmen u. Bohrregistern von Leo.

Bohrloch V. ebendaselbst, 100 Faden südlicher.	Unter einer $2\frac{1}{2}$ Faden mächtigen Kohlenschicht im Bergwerke zu Malowka.	Schacht in Wjasowka bei Bogorodizk.	Idealer Durchschnitt der Schichten zu Malowka nach E. Leo.
Humus.		Humus.	Humus.
Lehm.		Lehm.	Lehm.
Gelber Sand.		Sand.	Gelber Thon.
Weisser Thon.		Kohlenletten.	Gelber thoniger Sand mit Thoneisenstein.
Gelber feiner Sand.		Kohle mit Sand und Schwefelkies.	Letten.
Grauer sandiger Thon.	Kohlenletten.		Kohle.
Grauschwarzer Thon.	Thonige Kohle.		Feiner weisser Glimmersand, der zuweilen in Sandstein übergeht.
Gelber Sand.	Kohlenletten.	Kohlenletten.	Schiefriger Kohlenletten
Hellgrauer Thon.	Kohle.	Kohle.	Braunkohlen durch zwei
Gelber Thon.	Sandiger Thon.	Kohlenletten.	Mergelschmitze in drei
Rother Thon.	Kohle.		Flötze getheilt.
			Letten.
Brauner Thon.	Sandiger Thon.	Sand.	Kohle.
Hellrother Thon.	Thoniger Formsand.		Bituminöser Letten.
Kohlensand u. Thon.	Späthiger Eisenstein.		Weisser Sand oft durch
Grauer Thon.	Gelber tuffiger Mergel.		Kohle gefärbt.
Hellgrüner Sand.	Gelber Mergel.		Eisenschüss. Sand, der in
	Gelber Mergel mit weissen Schnüren.		Sandstein mit Abdrücken von Stigmaria übergeht.
			Graugrüner Thon (oft eisenhaltig).
			Kalksteinger. m. Mergel.
			Kalkstein.

Durchschnitte der geschichteten Gesteine im Gouvernement Tula von Auerbach und Trautschold im Jahe 1859 gesammelt und beobachtet.

Schacht I. bei Wjasowka.	Bohrloch I. bei Wjasowka.	Bohrloch II. bei Wjasowka.	Schlucht bei Satinka.	Durchschnitt bei Obidomo.
Dammerde.	Humus.	Humus.	Humus.	Lehmige Dammerde.
Gelber Lehm.	Lehm.	Lehm.	Sandiger brauner Lehm.	Grauer Thon.
Gelber Sand.	Sandiger Lehm.	Gelber Lehm.		
Grauer Formsand.	Graugelber Lehm.	Grauer Lehm.	Weisser Sand mit eisenschüssigen Zwischenlagen.	Lehm. Weisser Sand.
Weisser Sand.	Blauer Thon.	Hellgrauer Lehm.		
Grauer Sand.	Grünlich grauer Thon.	Rother Lehm.	Brauner eisenschüssiger Sandstein.	Blauer Thon.
Gelber Sand.	Eisenschüssiger Sand.	Eisenschüssiger Lehm.	Blättriger Thonsand mit vegetabilischen Resten.	Eisenschüssiger Thon. Aschgrauer Sand.
Weisser Sand.	Thoniger Sand.	Blauer Thon.	Blauer Thon.	Kohle.

Durchschnitte der geschichteten Gesteine im Gouvernement Tula von Auerbach und Trautschold im Jahre 1859 gesammelt und beobachtet.

Schacht I. bei Wjasowka.	Bohrloch I. bei Wjasowka.	Bohrloch II. bei Wjasowka.	Schlucht bei Satinka.	Durchschnitt bei Obidomo.
Gelber Lehm.	Eisenschüssiger thoniger Sand.	Gelber Lehm.	Eisenschüssiger Sandstein.	Schwarzer Thon.
Grauer Lehm.	Grauer sandiger Thon.	Kalkiger Sandstein.	Grauer Thon.	Kohle.
			Kohle.	Schwärzlich. Thon.
Kohle.	Gelber thoniger Sand.	Weisser sandiger Lehm.	Grauer Thon.	
Grauer Lehm.	Grauer plastischer Thon.		Hellgrauer Thon mit undeutlichen Pflanzenzeichen.	
Kohle.	Brauner thoniger Sand.	Rother Sand.	Eisenschüssiger Sandstein.	
Grauer plastischer Thon.	Weisser feiner Quarzsand.	Weisser feiner Sand.	Plattenförmig abgesonderter Kalkstein, nach oben zu sandhaltig.	
	Grünlich grauer kalkiger Sand.			

Die relative Lage der Steinkohlen im mittleren Russland.

Jeremejew hat im Ganzen 18 Durchschnitte mitgetheilt. Da für den Geologen Durchschnitte die einzigen Grundlagen sind, auf welchen er fussen kann, um sich ein Bild von der Stufenfolge der Schichten zu machen, so kann ein sogenannter idealer Durchschnitt nur die typische Form für jede Schichtenfolge eines und desselben Systems sein, so wie die typische Form einer Thier- oder Pflanzenspezies die Summe aller Eigenschaften einer nur in engen Gränzen variirenden Thier- oder Pflanzenspezies ist. Jeremejew aber giebt in seinem idealen Durchschnitte eine Schichtenfolge, welche nicht mit den einzelnen Durchschnitten, die er aufgezeichnet, in Einklang zu bringen ist, denn es ist unsere Ansicht, dass Ausnahmen nicht zur Darstellung einer typischen Gestalt verwendet werden dürfen. Von den 18 mitgetheilten Schichtenfolgen ist nur eine, vom Ufer eines Baches bei Berkowaja, wo der Bergkalk mit Prod. gigant. als über der Kohle liegend angeführt wird. In zwei Durchschnitten findet sich Kalk mit Prod. gigant. unter der Kohle; in 8 Durchschnitten findet sich Kalk weder über noch unter der Kohle; in 7 Durchschnitten ist weder Kohle noch Kalk mit Prod. gigant. aufgezeichnet. Hieraus zieht Jeremejew den Schluss, dass die Kohle immer unter dem älteren Bergkalke ihren Platz habe. Dies ist nur begreiflich, wenn man annimmt, dass Jeremejew andere Data benutzt hat, welche nicht in seinen Durchschnitten enthalten sind. In unseren Tabellen haben wir versucht, die Schichten so viel wie möglich zu parallelisiren und die Kohle wie auch die übrigen Gesteine unter je einen Horizont zu bringen. Das ist natürlich nicht durchweg gelungen, erleichtert aber doch den Ueberblick, und thut durchaus den Thatsachen keinen Zwang an, da Jeder sich die Gesteinarten nach seinem Belieben verrücken mag. Für uns hat nur die relative Reihenfolge Wichtigkeit: die Zahl ist uns gleichgültig.

Barbeaut de Marny hat die Schichtenfolge von 7 Durchschnitten verzeichnet. An zwei Stellen, auf dem Tulaer Kirchhof und bei Oserki weist er Kalk mit Stigmaria als über dem älteren Bergkalke liegend nach; an einer anderen (bei Philimonowa) ruht Steinkohle über Kalk ohne Versteinerungen; an einer vierten (Wjalina) ist Kalk weder über noch unter der Steinkohle gefunden; auf zwei Durchschnitten findet sich Kalk mit Prod. gigant., doch keine Steinkohlen, endlich auf dem letzten weder das eine noch das andere. Es ist also nirgends in der Wirklichkeit Kohle unter dem älteren Bergkalke beobachtet von Barbeaut de Marny; er nimmt aber nichtsdestoweniger keinen Anstand, sie in seinem idealen Durchschnitte unter denselben zu verweisen.

Der Güte des Herrn Leo in Malowka verdanken wir die Mittheilung von 15 Durchschnitten. Auf fünfen fehlt die Kohle ganz, obgleich auf zweien davon durch Kohlenletten die Kohle angedeutet ist. Neun Durchschnitte sind gegeben mit Kohle ohne Kalk weder über noch unter derselben. Auf einem Durchschnitte ist Kohle als über dem Kalksteine befindlich aufgeführt.

Unsere eigenen Beobachtungen, von welchen wir das Bild auf Tab. V. wiedergegeben haben, weisen in zwei Durchschnitten nach, dass über der Kohle kein Bergkalk befindlich ist, und auf einem dritten, dass Bergkalk unterhalb der Kohle lagert. Ein einfaches Additions-Exempel lehrt uns bei Benutzung der gegebenen Daten, dass bis jetzt an sieben Orten im Gouvernement Tula die Kohle oder Stigmarienreste als über dem älteren Kohlenkalke befindlich nachgewiesen sind, dass an anderen 20 Orten ganz bestimmt die Kohle nicht unterhalb des Kohlenkalkes ansteht, und dass nach Jeremejew nur an einer einzigen Stelle bei Berkowaja die Kohle unterhalb des Kalkes mit Prod. gigant. vorkomme. Diese letztere Beobachtung, welche wir durchaus nicht anzweifeln wollen, erleidet indessen dadurch eine Beeinträchtigung in ihrer Beweiskraft, dass unweit von jener Stelle in einer Schlucht und

in einem Bohrloche die Kohle nicht unter dem Kalksteine lagernd angetroffen ist.

So stellt sich die Sache dar, wenn wir bloss nach unseren Dokumenten, den Durchschnitten, urtheilen wollen. Wir wollen jedoch nicht verschweigen, dass auch Murchison (eine gewichtige Autorität), bei Peremüschl Kohle unter dem Bergkalke gesehen hat [1]). Noch weniger würde es gerechtfertigt sein, wenn wir die Beobachtung v. Helmersen's [2]) mit Stillschweigen übergehen wollten, dass auch bei Alexin (Kiewze und Ljubutskoje) die Kohle von Bergkalk bedeckt sei. Aber selbst zugegeben, dass die Thatsächlichkeit dieses Vorkommens an jenen drei Orten (ja vielleicht auch in Tarussá und Serpuchow) nicht anzufechten sei, so stellt sich nichtsdestoweniger zur Evidenz heraus, dass im ganzen Grofsen die Kohle im Gouvernement Tula nicht ihren Horizont unter, sondern über dem Bergkalke habe. Die Beweise liegen vor Augen, und sind in unseren Schichtregistern mit Händen zu greifen.

Nicht die Kohle überhaupt, wie v. Helmersen (s. oben) sagt, erscheint in Central-Russland zufällig, sondern nur die unter dem Bergkalke liegende. Das beständige Vorkommen ist dasjenige oberhalb dasselben. Jenes ist eine Ausnahme, eine Abweichung von der Regel; dieses das Normale und Gesetzmäfsige. Das Vorkommen der Kohle in Central-Russland stellt sich überhaupt nach unseren Untersuchungen demjenigen in England als ganz identisch heraus. Auch dort finden sich die Kohlenflötze regelmäfsig über dem Bergkalke, und auch dort findet sich ausnahmsweise an einzelnen Orten, wie bei Edinburgh, in Northumberland und Yorkshire Kohle unterhalb desselben Gesteins. Demnach würde auch der Horizont der russischen Kohle mit dem der belgischen und preussischen Kohlenlager zusammenfallen.

Uebrigens scheint es nicht überflüssig, darauf hinzuwei-

---

[1]) Murchison, Geologie des europäischen Russlands. S. 105.

[2]) G. v. Helmersen l. c. S. 185.

sen, dass Schichtenfolgen, an Bergabhängen, Schluchten und Wasserrissen beobachtet, Oertlichkeiten, die sich in der Regel am Rande der Flussthäler befinden, in ihren von der Natur bewirkten Durchschnitten niemals so zuverlässige Wegweiser für die Bestimmung der geologischen Verhältnisse liefern, als Bohrlöcher und Schachte in der Ebene. Die letzteren sind es namentlich, welche in dem Flachlande von Russland vorzugsweise Berücksichtigung verdienen; denn bei der horizontalen Ablagerung aller unserer Sedimentgesteine sind alle Störungen in denselben einzig den Fluthen übertretender Gewässer und den in reissenden Strömungen abfliessenden atmosphärischen Niederschlägen zuzuschreiben.

Beschäftigen wir uns jetzt, zur näheren Begründung unserer Ansichten, eingehender mit den idealen Durchschnitten, welche die von uns oft angeführten Geologen von der Lagerung der Sediment-Gesteine im Gouvernement Tula entworfen haben.

Barbeaut de Marny nimmt für die Kohle von Tula fünf, ja sogar sechs Horizonte an, nämlich innerhalb dreier Lagen schiefrigen Thons, im unteren Sande zwischen Crinoidenthon und Kalkstein mit Bairdia, im Kalksteine mit Prod. gigant. und vielleicht im Microconchus-Schiefer. Wenn jedesmal Horizont genannt werden soll, was von gleichartigem Sediment durch fremdes Gestein abgesondert ist, so möchte der citirte Verfasser Recht haben, wenn er sagt, dass die Kohle in vielen Horizonten in Central-Russland auftritt. Aber wie lassen sich diese sogenannten Horizonte als zusammenhängende Lager nachweisen? Im Gegentheile haben sie häufig nur eine geringe horizontale Erstreckung. Oft keilen sie sich aus. Und in der That konnte es auf einer Fläche, welche dennoch nicht absolut eben war, nicht fehlen, dass die Fluthen die Einsenkungen mit Sediment bedeckte, oder dass in den Einsenkungen sich Kohlenlager bildeten, während die Erhöhungen davon entblösst blieben. Wo lässt sich da immer bestimmen, was zu einem Horizonte gehört? Es konnte sich ereignen, dass Sturm und Wasser den einen Ort mit Sand überschüttetete,

den anderen nicht. Und wenn wir an verschiedenen Orten dieselben Sedimente wie Thon und Sand, über der Kohle antreffen, dürfen wir darum annehmen, dass sie durch eine gleichzeitige Fluth dorthin geführt sind? Gewiss nicht. An eine regelmässige, zusammenhängende, sich über das ganze Land erstreckende Bedeckung ist deshalb auch gar nicht zu denken. Sobald das Meer sich zurückgezogen hatte und festes Land hervorgetreten war, musste dieses die Veränderungen erfahren, welche Wasserfluthen herbeiführen können, und dass diese nicht in derselben Ruhe ihre Niederschläge fallen lassen, wie das weite, tiefe Meer, ist begreiflich. Dadurch wird auch erklärlich, dass in der Nähe von Malowka und Bogorodizk, von wo wir so zahlreiche Bohrregister besitzen, nur ausnahmsweise eine völlige Uebereinstimmung zwischen denselben stattfindet, dagegen sogar bei ganz nahe aneinander liegenden Bohrlöchern sich ziemlich bedeutende Divergenzen herausstellen. Daher kommt es denn auch, dass wir an dem einen Orte nur ein Kohlenflötz gewahren, an einem anderen zwei, an einem dritten drei, an einem vierten Orte gar keines. Denn das Land, wir wiederholen es, hat manche Veränderungen erfahren, seitdem es Land geworden ist, es ist vielfach durchwühlt und durcheinander geworfen, und in unregelmässiger Weise von Sedimenten und mit Gesteinsdetritus bedeckt worden. Während derselben Zeit aber haben die angränzenden Oceane, die Bergkalk-, Jura- und Kreidemeere in gröfserer Ruhe und Regelmäfsigkeit ihre Ablagerungen abgesetzt, und erst nachdem auch ihr Meeresboden in trockenes Land verwandelt war, haben sie Störungen in ihrer regelmäfsigen horizontalen Continuität erfahren.

Dass die Kohlenlager von Central-Russland nicht überall eine zusammenhängende Decke bilden, ist daher nicht bloss aus dem Grunde erklärlich, dass sie sich nur in flachen muldenförmigen Einsenkungen gebildet, sondern es erscheint auch die Meinung zulässig, dass die fertigen Lager theilweise oder ganz von den Fluthen aufgerührt und nach anderen Orten verschwemmt seien. Und die Thatsache, dass wir den Thon

überall so innig durchdrungen von vegetabilischen Resten antreffen, dass die Pflanzensubstanz ganz aufgelöst erscheint, erhebt jene Ansicht fast zur positiven Gewissheit. Aber es darf nicht überall da, wo wir mehrere Kohlenlager über einander finden, angenommen werden, dass eine Translocation stattgefunden. Im Gegentheile ist die gewöhnliche Bildungsweise solcher Flötze wohl die gewesen, dass der untere Stigmariasumpf mit einer Decke von Thon oder mehreren Lagen verschiedener Sedimente bekleidet worden, und dass sich hierauf eine neue Stigmarien-Vegetation erzeugt, welcher Vorgang sich so oft wiederholt, als es Flötze übereinander giebt. Die unterste Lage Kohlen, wenn sie auf devonischem Gesteine ruht, wäre dann in Central-Russland der Repräsentant des ältesten Landes und als ältere Kohlenperiode anzusehen. Da, wo Kohlen den älteren Bergkalk zur Unterlage haben, würden sie der jüngeren Kohlenperiode angehören. Beide Perioden können aber, wie oben schon angedeutet, möglicherweise durch mehrere übereinander liegende Flötze vertreten sein. Wo es keinen Bergkalk giebt und devonische Gebilde das einzige Meeressediment bilden, gehören die verschiedenen übereinanderliegenden Flötze wahrscheinlich beiden Perioden an, was aber zu unterscheiden, wegen mangelnder Kennzeichen, schwierig sein dürfte, da in beiden Perioden Stigmaria die Grundlage der ganzen Vegetation zu bilden scheint. Es geht schon aus dem eben Gesagten hervor, dass die Bildung der älteren Kohlenlager mit der Bildung der Kalksedimente, welche den Riesen-Productus enthalten, zusammenfiel, und dass die Vegetation der jüngeren Kohlenflötze gleichzeitig sich entwickelt hat mit dem Absatze, welcher durch Spirifer mosquensis und Fusulina charakterisirt ist. Oder, um noch einfacher zu sein: sämmtliche Kohlenlager sind Zeitgenossen des Bergkalkmeers.

Wo nun aber die Anwesenheit regelmäfsiger Kohlenflötze unterhalb des älteren Bergkalks konstatirt ist, wie ist da diese Erscheinung zu erklären? Dass eine Landpflanze, denn eine solche ist die Stigmaria, sich nicht auf dem Meeresboden

entwickeln kann, leuchtet ein; wenn sie aber dennoch sich zwischen zwei Meeresablagerungen vorfindet, so könnte man, wie schon von manchen Geologen geschehen, seine Zuflucht zu säculären Pulsationen der Erdoberfläche nehmen, wo dann die Bildung der Kohlen in die Epoche der Hebung, die Bildung des Meerespräcipitats in die Epoche der Senkung fallen würde. Es ist in der That sehr wenig Nöthigung vorhanden, wenn auch ein Grund dazu vorläge, eine solche abwechselnde Hebung und Senkung anzunehmen in einem weiten Flachlande von solcher Horizontalität wie Russland, weil man voraussetzen muss, dass diese Katastrophen nicht hätten vor sich gehen können, ohne auf einem so ausgedehnten Erdstriche bleibende Spuren durch die Störung der Horizontalität zurückzulassen. Ohne indessen die Möglichkeit derartiger Pulsirungen in so grossartigem Mafsstabe in Abrede zu stellen, glauben wir, dass es zweckentsprechender ist, Erklärungen anzuwenden, welche mehr im Einklange stehen mit der Natur der Erscheinungen, wie sie noch heut sich ereignen können. Und eine solche Erklärung für die zwischen Bergkalk und devonischen Gebilden eingeschobene Kohlenlager ist die, dass von dem festen Lande Kohle in das Meer hinabgespült und dass selbst ganze Lager der Stigmarienmoore auf der schlüpfrigen Unterlage des Thons in das Meer hinabgeglitten sind. Diese letztere Annahme findet für das Gouvervement Tula Unterstützung dadurch, dass gerade die Punkte, an welchen sich Kohle unter dem älteren Bergkalke befinden soll, an dem Rande des Kohlenbeckens oder was dasselbe ist, in der Nähe der Küste des ältesten festen Landes liegen. Ein Blick auf unsere Karte wird den Leser sogleich von der Richtigkeit unserer Bemerkung überzeugen. Rjajsk gränzt an jüngeren Bergkalk und liegt am Rande der Kohlenbildungen; in der Nähe der Küstenzone müssen Alexin, Tarussa und Serpuchow gleichfalls gelegen haben; Peremyschl fällt auch unter die Linie, die wir als Peripherie des Kohlengebietes bezeichnet haben. Dort mag ungefähr die Gränze zwischen Productus-Kalk und devonischem Gesteine liegen, welche sich nach den

Angaben von Barbeaut de Marny und Jeremejew nach Milenino und Odojew herumzieht. An allen diesen Orten kann möglicher Weise ein Hinabschwemmen von Kohle in das Meer stattgefunden haben. Dass übrigens gleichzeitig nicht auch stellenweise eine Senkung des ganzen Erdreichs vor sich gegangen sei, oder dass eine hohe Fluth zeitweise das Land bedeckt, können wir zugeben, immerhin aber betrachten ten wir die Lagerung der Kohle zwischen den Meeresabsätzen als abnorme, die Lagerung über dem alten rothen Sandsteine und dem älteren Bergkalke als die einzig normale. Im Kreise Krapiwna kann man heut noch partielle Senkungen an den sogenannten Senkteichen beobachten, aber ebendort (bei Krjukowka) hatten wir auch Gelegenheit einen Bergschlipf von nicht geringem Umfange in Augenschein zu nehmen, welcher den Lauf des Flüsschens Upa verschoben hatte.

Zu dem idealen Durchschnitte von Barbeaut de Marny ist ferner noch zu bemerken, dass der Sandstein mit Coniferenzapfen, welcher von dem erwähnten Verfasser zwischen Kalk mit Prod. Flemmingii und Kalk mit Prod. gigant. gestellt ist, nicht an seinem richtigen Platze steht. Abgesehen davon, dass, wie schon vorhin gesagt, zwischen zwei Meeresböden normaler Weise keine Landflora mitten inne stehen kann, so ist auch schon durch Auerbach nachgewiesen, dass dieser Sandstein, der gar keine Reste von Seethieren enthält, der Wealdenformation angehört.

Während Barbeaut de Marny in seinem idealen Durchschnitte wenigstens einigermassen der wirklichen Lagerung der Kohle Rechnung trägt, thut Jeremejew in seiner allgemeinen Schichtenfolge den Thatsachen und seinen eigenen Beobachtungen offenbar Gewalt an. Indem wir in unseren Tabellen so viel als möglich die entsprechenden Schichten zu parallelisiren versucht haben, wird daraus auf den ersten Blick klar, dass der Kalk mit Prod. gigant. fast ausschliefslich auf eine untere Stufe der Schichtenfolge zu stehen kommt, und dass auf der anderen Seite der sogenannte Stigmarienkalk oder Kohle eins der oberen Glieder darstellt; und auch in

Jeremejew's Durchschnitten ist diese Folge an mehreren Stellen auf das Bestimmteste ausgesprochen; es ist demnach um so unbegreiflicher, dass der erwähnte Autor dennoch dem Kalke mit Prod. gigant. seinen Platz über der Kohle anweist. In seiner Abhandlung [1]) räumt indessen auch Jeremejew ein, dass sich die Kohle in drei Horizonten vorfinde: unter dem Kalke mit Prod. gig. (in dem Sandsteine, der die devonische Formation von dem Bergkalke trennt), innerhalb des Kalkes selbst (in schwarzen Thonen) und über dem Kalke. Jeremejew schickt aber voraus, dass alle diese drei Horizonte dem unteren Bergkalke angehören. Obgleich diese Bemerkung im Widerspruche steht mit den Angaben Jeremejew's in seinem idealen Durchschnitte, so betrachten wir sie doch als ein unvermeidliches Zugeständniss der existirenden und nicht zu bestreitenden Thatsachen.

Zum Schlusse erlauben wir uns noch einige Bemerkungen in Bezug auf die Angaben v. Helmersen's. Es ist anzunehmen, dass der genannte Autor, als er vor 18 Jahren die Gouvernements Tula und Kaluga durchforschte, in seinem Urtheile durch die grofse Aehnlichkeit mit den Kohlen von Nowgorod bestochen werden musste Ausserdem waren zu jener Zeit die Hülfsmittel der Beobachtung geringer als heut, denn man war auf die wenigen Entblössungen in den Schluchten und Flussthälern beschränkt, welche sehr leicht irre führen können. Wir sind überzeugt, dass, wenn Herr General v. Helmersen und die übrigen Herren heute ihre Untersuchungen wiederholen, und namentlich die Oertlichkeiten besuchen wollten, welche wir gesehen, sie zu denselben Ergebnissen gelangen würden, zu welchen wir gekommen.

Jedermann wird gewiss der Meinung beistimmen, welche Helmersen am Schlusse der bereits citirten Abhandlung ausspricht, dass der Bergkalk von Nowgorod, Twer, Moskau, Tula und Kaluga ein ungeheures Bassin fülle, welchem alter

[1]) Geognostische Skizze des Gouvernements Tula von Jeremejew 1851. Gorny Jurn. 1853. No. 3. Die Mittheilung einiger nachträglichen Notizen aus dieser Russ. Abhandlung behalten wir uns vor. E.

rother Sandstein zur Unterlage dient; aber je einleuchtender dies ist, um so schwerer ist es zu begreifen, wie Kohlenflötze von sehr bedeutender Ausdehnung zwischen diese beiden Meeresablagerungen gerathen sollen. Diese Betrachtung führt uns zu dem im folgenden Abschnitte zu behandelnden Thema.

Entstehung und Bildung der Steinkohlen in Central-Russland.

Wenn wir annehmen, dass zur Zeit der devonischen Epoche der Boden Grofsrusslands bis an das Eismeer und die Ostseeprovinzen vom Meere bedeckt gewesen, so ist das eine Voraussetzung, welche vollkommen dem gegenwärtigen Zustande unserer Kenntnisse über die geologische Bildung der genannten Landstriche entspricht. Dies einmal zugegeben, sind wir berechtigt, weiter zu folgern, dass dieses Meer sich entweder durch Eintrocknung oder durch Abfliessen gesenkt, und dadurch Inseln hervorgetreten sind, bedeckt mit thonigem Schlamme. Die Inseln waren ursprünglich Erhöhungen des Meeresbodens gewesen, aber ihre Wölbung war gering; das Meer selbst, aus dem sie emporgestiegen, hatte beziehungsweise keine grofse Tiefe, und die Sohle desselben wich nicht um vieles von einer ebenmäfsigen Horizontalität ab. Nach dem Erscheinen der Inseln über der Meeresoberfläche keimte im thonigen Meeresschlamme die erste Vegetation: die Stigmarienpflanzen wuchsen rasch in den morastigen Thonsümpfen, dem ihrer Natur entsprechenden Medium, und überwucherten bald das ganze Land, nach Art unserer Torfmoore, alljährlich neue Generationen auf den Resten der abgestorbenen treibend. Während derselben Zeit aber hatte sich in dem verkleinerten Becken des Meeres, vielleicht in Folge von Zufluss eines chemisch anders zusammengesetzten Wassers, eine neue Meeresfauna erzeugt, in welcher die herrschende Art der Productus giganteus aus der Klasse der Brachiopoden war. Von den atmosphärischen Wässern losgelöst, stürzte wohl hie und da, wo der Stigmariensumpf den Rand des Productus-Meeres

berührte, das Stück eines Moorgrundes in das Meer hinab und wurde nach und nach von Kalkniederschlägen bedeckt. Die Hauptmasse des Moores aber blieb unversehrt, und bildet heut die unterste Schicht unserer Kohlenlager. Diese wurde von Zeit zu Zeit überfluthet und mit Thon- oder Sandlagen bedeckt, welche nur von höheren Orten des festen Landes herbeigefürt sein können, da sie keine Spur von Meeres Organismen enthalten. Auf diesen aufgeschwemmten Lagern bildeten sich neue Stigmarienmoore, wenn die Natur des Orts und des Bodens die Bildung derselben begünstigte. Nach Verlauf eines gewissen Zeitraumes aber zog sich das Productus-Meer in engere Gränzen zurück, es trat ein neuer Theil des Meeresbodens an das Tageslicht, die Inseln wuchsen dadurch zu einem Continent zusammen, oder traten in Verbindung mit dem schon länger bestehenden silurischen Lande. Dieses neugeborene Land, mit fruchtbarem Schlamme bedeckt, gab eine willkommene Stätte ab für die Stigmarien-Flora, welche mit Ungeduld sich auszubreiten strebte. Jetzt gesellten sich auch noch einige andere Pflanzen diesem vorherrschenden Muttergewächse zu, wie Sagenarien, Lepidodendren, Sigillarien, Knorrien und andere Arten, welche einige, wenn auch nur geringere Abwechselung in die Sumpflandschaft brachten, da, wenn Stigmaria verdrängt war, eine andere Pflanze in derselben monotonen Geselligkeit an ihre Stelle trat. Während sich also das neue Land bald mit einer neuen Vegetation bekleidete, welche unermüdlich schaffend die zweite Epoche ihres Aeonen langen Daseins begann, um aus unorganischen Stoffen im Uebergange durch ein kurzes Individuen-Leben ein neues unorganisches Fossil hervorzubringen, wurde auch in dem zusammengeschwundenen Bergkalkmeere die alte Schöpfung durch eine neue verdrängt. Die Art des Riesen-Productus starb ganz aus, das Thier löste sich auf im Meerwasser, und die grofsen Schalen fielen millionenweise auf den Meeresboden nieder, um mit anderen Kalksedimenten die Schicht zu bilden, die wir älteren Bergkalk nennen. Denn die Tiefe ward zur Höhe. Eine neue Fauna erschien in dem

seiner Gröfse und Beschaffenheit nach veränderten Meere, und an die Stelle der Producten trat die Spezies Spirifer mosquensis, deren Gattung schon in den älteren Meeren durch andere Formen repräsentirt war, und die Polythalamien-Gattung Fusulina, und zwar beide in überwältigender Menge.

Die Natur arbeitete jetzt in zwei verschiedenen Werkstätten in verschiedenen Richtungen: Das Meer diente einzig zur Hervorbringung von thierischen Organismen, das Land zur Erschaffung von vegetabilischen. Es ist höchst merkwürdig, aber darum nicht weniger wahr, dass den Stigmariensümpfen, namentlich in Russland, das Thierleben ganz fremd gewesen zu sein scheint. Die lautloseste Stille des Todes oder vielmehr des nicht erwachten Lebens herrschte über diesen Ebenen. Weder in den Kohlenlagern selbst noch in den sie bedeckenden Schichten entdeckt man eine Spur animalischer Reste. Das ist zu gleicher Zeit der stärkste Beweis dafur, dass die Gewächse, aus welchen die Kohlenlager bestehen, keine Seegewächse gewesen sind, denn wenn dies der Fall wäre, wie wäre es möglich, dass sich nicht Reste von Schalthieren finden sollten in dem Absatze eines Meeres, das so unsäglich reich an Conchylien gewesen ist, wie das Productus-Meer! Nirgends tritt das stärker hervor, als in den Kohlenlagern von Central-Russland; obgleich wir sehr ansehnliche Haufen von Kohle aufmerksam durchsucht haben, ist uns nie etwas aufgestofsen, was entfernt an Schneckengehäuse, Muscheln oder andere Thierreste erinnert hätte. Die Kohlenpflanzen haben weder Land- noch Seethieren zum Aufenthalt gedient.

Wie es durchaus zweifellos ist, dass die Stigmaria und ihre Begleiterinnen Landpflanzen gewesen, ebenso gewiss ist es, dass diese Gewächse Bewohner von Sümpfen waren. Es verschwindet in dieser Beziehung jede Ungewissheit, wenn man die Kohlenflötze in parallelen Lagern und in solcher seltenen Regelmäfsigkeit aufgebaut findet, dass die geschicktesten Menschenhände es nicht besser zu machen verstünden. Bäume haben in den russischen Kohlensümpfen aller Wahrscheinlichkeit nach nicht existirt, wenigstens nicht in den unteren La-

gern, und auch nicht in den oberen Bäume in dem Sinne, wie wir heut das Wort nehmen, d. h. bewurzelte Stämme von dichter holziger Structur; denn Wurzeln entdeckt man nirgends in dem Liegenden der Flötze, so ungestört die Schichten in ihrer ursprünglichen Lage auch verblieben zu sein scheinen. Auch das Gewebe der Kohlenpflanzen entspricht überall der Textur von Gewächsen, wie sie in der Jetztzeit nur im süssen Wasser erzeugt werden. Obgleich die Kohlenlager in Central-Russland nur einen geringen Druck auszuhalten hatten, sind doch alle Stigmarien-Stämme ganz flach zusammengedrückt, und wo sich holzkohlenartige Fragmente finden, sind diese von der gröfsten Leichtigkeit und Lockerheit. Aus den Lepidodendren scheint das innere Gewebe des Stengels sogar ganz herausverwest und nur die dünne, aber widerstandsfähigere Rindenhaut übrig geblieben zu sein.

Dass die grofsrussischen Kohlenlager so arm an Pflanzenarten sind, wird man auffallend finden, wenn man sie mit dem Inhalt deutscher und englischer Kohlenflötze vergleicht, und man ist geneigt, diese Erscheinung der einförmigen Bodenbeschaffenheit des alten russischen Flachlandes zuzuschreiben, wo die Pflanzen weder eine Abwechselung in der Ernährung, noch im Standorte, noch in den atmosphärischen Einflüssen fanden. Aber das Wunderbare dieser Einförmigkeit wird sich verlieren, wenn wir uns daran erinnern, dass auch heute noch in den Torfmooren der gemäfsigten Zone wenige Arten von Sphagnum das Material liefern zu den mächtigsten Torflagern. Freilich scheint auch unsere spätere Flora, dem Jura- und Kreidemeer gleichzeitig, nicht reich an Arten gewesen zu sein, wie die Wealden-Formation unserer Gegend beweist, da in dem Klin'schen Sandsteine selten sich etwas anderes findet, als eine Art von Farrnkraut, Pecopteris Murchisoniana Auerb.

Es ist vielleicht nicht überflüssig zu bemerken, dass wir Stigmaria ficoides nicht für die Wurzel einer Sigillaria halten, sondern für ein selbständiges Sumpfgewächs, dessen soge-

nannte Blätter, im Wasser untergetaucht, wohl als aufsaugende und somit ernährende Organe dienen mochten. Da, wie schon gesagt, die Ablagerungen der Kohle in Central-Russland alle Merkmale einer ungestörten Bildung an sich tragen, so müssten nothwendig in den die Kohlenflötze überlagernden Schichten Spuren von Sigillarienstämmen zu entdecken sein, was jedoch bis jetzt noch nicht gelungen ist.

Ausdehnung des Kohlengebietes.

Nach den Aufzeichnungen, welche wir gesammelt haben, beträgt die Ausdehnung des central-russischen Kohlenfeldes in der Richtung der geographischen Länge, von Jisdra bis nach Ranenburg 350 Werst, die Entfernung der äussersten Punkte in der Richtung der geographischen Breite von Bjälew bis Borowsk 170 Werst. — Auf unserer Karte finden sich alle Punkte, wo Kohle ihr Ausgehendes hat oder erbohrt ist, schwarz angestrichen; das Gebiet, was wir als von Kohle bedeckt betrachten, ist grau überzogen. Zu diesem grofsen Sumpfbecken, das sich als ein zusammenhängendes Ganzes darstellt, haben wir die entfernteren, isolirten Punkte nicht herzugezogen, weil wir es für gewagt halten, in dieser Beziehung Hypothesen auszusprechen, die noch nicht von hinreichend zahlreichen Thatsachen unterstützt sind. Aber der mit Grau bedeckte Theil der Karte kann jedenfalls als ganz von Kohlenlagern eingenommen betrachtet werden und Bohrversuche innerhalb dieses Gebiets werden immer Aussicht auf gröfseren oder geringeren Erfolg haben, wenn auch vielleicht an einzelnen Punkten die Kohle fehlen sollte oder von schlechter Qualität ist. Zu dem bezeichneten Kohlengebiete gehören im Gouvernement Tula die Kreise Bogorodizk, Krapiwna, Odojew und die südliche Hälfte des Kreises Alexin; im Gouvernement Kaluga die Kreise Jisdra, Koselsk, Lichwin, der nördliche Theil des Kreises Bjälew, die Kreise Peremyschl und Kaluga. Dieses gröfsere zusammenhängende Becken steht wahrscheinlich an seinem südöstlichen Ende in

Verbindung mit der Kohle von Dankow, Rjajsk, Ranenburg und Skopin im Gouvernement Rjasan; doch da diese Kohle von sehr schlechter Beschaffenheit sein soll (nach Romanowskji), so ist sie vielleicht auch dorthin nur verschwemmt. Ob das grofse Kohlenbecken auch mit den Kohlenoasen (das scheinen sie für den gegenwärtigen Augenblick) von Wenew, Medün und Borowsk in Zusammenhang steht, müssen wir, wie gesagt, vorläufig dahingestellt sein lassen. Der Hauptmasse nach möchte das Kohlengebiet Central-Russlands, so weit es bis jetzt bekannt ist, annähernd mindestens einen Flächenraum von 20000 Quadratwerst einnehmen.

Es würde nun die Aufgabe der Geologen sein, nachzuweisen, in wie weit die Gränzen der Steinkohle mit dem Rande der sie umgebenden Meere, des Productus-Meeres und des Spirifer-Meeres, zusammenfielen. Dass sie absolut damit zusammenfallen, ist nicht vorauszusetzen, da die Stigmariensümpfe nur die Einsenkungen des flachen festen Landes werden eingenommen haben; aber im ganzen Grofsen muss sich herausstellen, dass nur auf devonischer Unterlage und auf dem unteren Bergkalke die Kohlenflötze auflagern, und daher sich ihr Gebiet auch nur so weit erstrecken konnte, als das der beiden genannten Gebirgsarten.

Barbeaut de Marny hat seiner schon erwähnten Arbeit eine kleine Karte von einem Theile des Gouvernements Tula beigegeben, woraus zu ersehen ist, dass in der That die Kohle sich auf die bezeichneten Gebirgsarten beschränkt, denn das Ufer des Productus-Meeres zieht sich einerseits von Tarussa nach Serpuchof hinauf, andererseits südlich vom Kreise Kaschira nach Wenew hinunter. In der Nähe dieses Randes fehlt es nicht an Spuren von Kohlen, wie denn Barbeaut de Marny selbst Stigmarienreste in dem Kalke der Gegend von Tarussa gefunden hat, Stigmarienreste, die ohne Zweifel dorthin verschwemmt worden sind. Der Kreis Kaschira und die südliche Hälfte des Gouvernements Moskau sind ganz mit jüngerem Bergkalke bedeckt und dort hört auch das Vorkommen von Kohlen auf. Dagegen ziehen

sich Kohlenlager bis in den äussersten nördlichen Winkel des Gouvernements Kaluga hinauf, und hier scheint demnach die Gränze der Gouvernements Moskau und Kaluga mit der Gränze der beiden Bergkalkformationen zusammenzufallen.

Eine andere kleine Karte von Romanofskji [1]) zeigt, dass sich der ältere Bergkalk aus dem Gouvernement Tula nach Osten bis in die Gegend von Rjajsk in das Gouvernement Rjasan hineinzieht, indem er nach Süden in das Devonische einen Halbkreis beschreibt, der sich bis Dankow hinabsenkt und nach unseren Beobachtungen südlich von Malowka, und nach Jeremejew und Barbeaut de Marny bei Milenino, Odojew und Bjälew die Gränze mit der devonischen Formation bildet. Nach Romanowskji ist der ganze nördliche Theil des Gouvernements Rjasan von jüngerem Bergkalke eingenommen wo bis jetzt keine Spur von Kohle sich vorgefunden hat. Ein neuer Beweis, dass die Kohle sich nur auf devonische und untere Bergkalkformation beschränkt findet.

Die südlichen Gränzen des Kohlengebietes scheint das devonische System selbst zu bilden, indem die gröfsere Erhebung eines hügeligen Terrains, da wo heut die Quellen der Oka, ihrer Zuflüsse, und die Quellen des Don ihren Ursprung haben, die Ansammlung stagnirenden Wassers und Bildung von Sümpfen unmöglich machten. In diesem Falle würde unser Kohlengebiet sich auf einer Halbinsel eines ausgedehnten devonischen Festlandes befunden haben, dessen gröfsere Masse sich nach Westen und Süden erstreckte.

Ueberhaupt müssen wir darauf hinweisen, dass wahrscheinlich zur Zeit der Kohlenepoche die topographischen Verhältnisse der mittelrussischen Ebene in ihren grofsen Zügen schon dieselben gewesen sind wie heut, und dass da wo sich heut die Wasserscheiden der grofsen russischen Flüsse befinden, wahrscheinlich auch damals die Culminationspunkte

---

[1]) Romanowskji, Geognostische Uebersicht des südlichen Theils des Gouvernements Rjasan. Verhandl. d. Mineral. Ges. 1855—56.

des jungfräulichen Festlandes gelegen haben. Denn es ist doch gewiss nicht blofser Zufall, durch welchen die beiden Kohlenablagerungen Grofsrufslands in die beiden Hauptquellgebiete der russischen Flüsse versetzt sind, und die Uebereinstimmung in der Beschaffenheit der Kohle weist genugsam auf eine gleichzeitige und ähnliche Entstehungsweise hin. Hiermit wollen wir indessen keineswegs sagen, dass auch die relative Lagerung der Kohle von Nowgorod dieselbe sei, wie die der Gouvernements Tula und Kaluga."

Ueber eine im Sommer 1860 ausgeführte geognost. Excursion in das Gouvernement Kaluga hat Herr Trautschold einen ausführlichen Bericht bekannt gemacht [1]), dem wir noch folgende auf die dortigen Kohlenvorkommen bezügliche Notizen entnehmen. Auf dem Wege von Malo Jaroslawez über Kaluga nach dem Dorfe Karrowa am linken Ufer der Oka [2]) gab das durchweg söhlige Terrain nur sehr wenig Gelegenheit zu geognostischen Beobachtungen. Das Ausgehende besteht meistens aus mächtigen Schichten eines lockeren Alluvium und die an den Flussufern vorkommenden Abhänge (welche den älteren Bergkalk durchsetzen könnten) sind terrassenförmig abgeflacht und, bis auf seltene Ausnahmen, mit Rasen, Kräutern und Sträuchern überwachsen. Man kann einige geognostische Schlüsse nur auf ausgewaschene Felsblöcke begründen, welche die Thalsohlen der Gewässer einnehmen oder auf Gerölle, die bis zu den Mündungen der Bäche geschwemmt sind. Unter diesen Umständen gereicht es den Bergwerksbehörden zur Ehre, dass sie Steinkohlen gefunden haben. Die seit 18 Jahren stattfindende Vernachlässigung derselben durch die Grundbesitzer, wird indessen weder erklärt noch entschuldigt. Die Bohrungen von Olivieri und andern Bergbeamten hatten dergleichen Vorkommen unter andern bei Karrowa, Awtschurowo, Jegorjewsk und in der Nähe von Kaluga nachgewiesen. Noch an

---

[1]) Bullet. de la Soc. Impér. des naturalistes de Moscou. 1860. No. II.

[2]) Zwischen Kaluga und Aleksin.

keinem dieser Orte ist aber Kohle gefördert worden. Bei Karrowa wusste man nicht einmal mehr den Ort des Bohrloches anzugeben und bei Karrowa und Jegorjewsk waren die Versuchsbaue gänzlich verfallen. An den benachbarten Thalgehängen suchte Herr T. vergebens nach dem dunklen Thon, der die Kohlen zu begleiten pflegt. Er fand nur in den dortigen Kalkgeschieben Stigmarien-Abdrücke als Andeutungen eines, möglicherweise beträchtlich entfernten, Vorkommens von Kohle. Was Herr Rouiller in derselben Gegend für anstehende Steinkohle gehalten und ausgegeben hatte, erklärt Herr T. für einen, noch dazu von einer höheren Stelle abgerutschten, schwärzlichen Thon mit dünnen Schalen einer Orthis.

Bei Karrowa ist ausserdem der Bergkalk nicht allein mit versteinerungslosen Anschwemmungen bedeckt, sondern auch eine Werst von der Oka, da wo das ebene Land sich abdacht, mit Blöcken eines Sandsteines, der durch seine Pflanzenabdrücke, dem bei Klin und Tatarowo vorkommendem identisch scheint. Murchisons Behauptung, dass dieses Gestein der Juraformation angehöre, hat seitdem durch genaue Untersuchung der vegetabilischen Einschlüsse eine Bestätigung erhalten, auch sind die Lagerungsverhältnisse dieser Annahme günstig. Dieser Sandstein liegt nämlich bei Karrowa auf älterem, bei Moskau und wahrscheinlich auch bei Klin auf jüngerem Bergkalk, während er bei Tatarowo wohl ohne Zweifel, als Sand schon zur Zeit des Jurameeres existirt hat. — Murchisons Ansicht, dass die Jura-Ablagerungen von Choroschowo das Liegende dieses Sandsteines bilden, ist dagegen irrthümlich, denn das in Rede stehende Gestein bildet nur bei Tatarowo und Choroschowo gegenüber, am rechten Ufer der Moskwa, eine halbmondförmige Hügelkette. Herr T. sieht in dergleichen Inseln oder Vorgebirgen von Sandstein die Ursache von so grofsartigen Anhäufungen Jurasischer Muscheln wie die von Choroschowo. Nicht in der Tiefe des Meeres, sondern nur an einer Küste soll sich, durch Winde und Strömungen, ein so

mächtiger Muschelwall gebildet und mit sandigem Thone cementirt haben. Der Sandstein von Tatarowo möge in dem Jurameere Dünen dargestellt haben, die eine Zeit lang sparsam mit Farrnkräuter, Calomiten und Cupressiten bestanden, sich theilweise zu den eigenthümlichen Blöcken verkieselt haben, die man bei Klin im Sande findet [1]).

Ausser den genannten vergeblichen Forschungen nach ausgehender Kohle hat Herr T. dergleichen auch dicht unterhalb der Ringmauer des Laurentiuskloster bei Kaluga angestellt. In der Tiefe einer Schlucht war daselbst Kohle sichtbar, über deren Lagerung aber die Rasendecke des Bodens jeden Aufschluss verhindert.

Bei Medyn (etwa 7,5 Meilen N.N.O. von Kaluga) sah Herr T. einen zum Brennen benutzten Kalk, dessen Ausgehendes aus losen von Lehm umschlossenen Platten besteht. Von Versteinerungen zeigten sich in demselben nur Enkrinitenglieder, welche stellenweise die Ablosungsflächen überziehen. Der Verf. glaubt aber wohl dieses Gestein mit Sicherheit für das Liegende der Steinkohle erkannt zu haben, denn er schliefst aus dessen Auftreten an der Erdoberfläche, auf die Abwesenheit von Kohle unter Medyn. — Diese ist dagegen 15 Werst nordöstlich von diesem Ort, bei dem Dorfe Kremensk an der Luja, schon 1844 durch Sokolow erbohrt worden. Bei Kremensk selbst fand nun Herr T. die Ufer der Luja aus einem theils dichten und harten, theils „efflorescirten" (durch Atmosphaerilien zersetzten?) Kalke bestehend, der ihm ganz versteinerungsleer erschien. Oestlich von diesem Punkte wurde die unterste Schicht des Moskauer Jura und namentlich ein schwarzer Thon bemerkt, der in seinen kugligen Absonderungen und durch seine Einschlüsse von Belemnites hastatus, B. Panderianus und Dentalium (spec.?) mit dem auf dem Dorogomilowschen Kirchhof der Hauptstadt

---

[1]) In d. Arch. Bd. IV. S. 160. Herr Auerbach beabsichtigt eine monographische Bearbeitung des Klin'schen Sandsteines.

anstehenden vollständig übereinkömmt. Da nun das Kremensker Bohrloch nahe an der Luja, eine Werst östlich von dem Dorfe in einer kesselförmigen Vertiefung angesetzt ist und, nach dem noch sichtbaren Bohrgrufs zu urtheilen, eine der von Tula ähnliche, nur wenig thonhaltige, Kohle, ausserdem aber nur einigen grauen Thon und gar keinen Kalk, durchsunken hat, so hält es Herr T. für wahrscheinlich, dass hier, über dem älteren Bergkalke, Stigmarienkohle anstehe, und den Jurathon als Hangendes habe. Das Vorkommen von Jura über den Kohlen sei aber dann ebenso zu erklären wie dessen unmittelbare Auflagerung auf älterem oder jüngerem Bergkalk.

Wir übergehen für jetzt die geologischen Spekulationen, durch welche Herr T. diese Lagerungsverhältnisse im mittleren Russland zu deuten versucht und bemerken nur, dass uns das dabei postulirte Emporschiefsen von Gebirgsketten in Folge „einer Reaction des Meeres auf seine Küsten" ebenso wenig erwiesen oder auch nur vorstellbar scheint, wie eine durch die Erhebung des Ural bewirkte Umwandlung der sogenannten Permischen Fauna und Flora, in die sogenannte Jurasische, welche demnächt noch vorausgesetzt wird. Die hier in Rede stehende praktische Frage nach der Vertheilung der mächtigeren Steinkohlenlager der Mittel-Russischen Provinzen wird übrigens durch theoretische Muthmafsungen von so grofser Kühnheit und Tragweite sobald noch nicht berührt werden.

Ueber die Süd-Russischen Steinkohlenreviere haben wir nachzutragen, dass dieselben in diesem Jahre (im Sommer 1860) auch in Deutschland eine traurige Berühmtheit erlangt haben. Gegen 400 Bergleute aus der Gegend von Essen sind durch zwei Deutsche Werber zur Auswanderung nach Gruschewsk und für die Arbeit in den dortigen Gruben gewonnen worden, haben aber die ihnen vor der Abreise gemachten Schilderungen der dortigen Verhältnisse so unwahr befunden, dass nur der Mangel an Reisemitteln sie noch von der Rückkehr in die dürftige Lage der sie sich zu entziehen glaubten,

abhält [1]). — Der folgende Auszug unseres vor einigen Monaten abgegebenen Gutachtens über diese Angelegenheit beweist, dass wir den nun für unwahr erkannten Vorspiegelungen jener Werber eine gewissenhafte Schilderung der Sachlage entgegengesetzt und die Auswanderer vor dem Glauben an einem bereits eingetretenen schwunghaften Betriebe der dortigen Gruben bei Zeiten gewarnt haben.

In der „Essener Zeitung, zugleich Organ für Bergbau und Hüttenbetrieb u. s. w." vom 10. August 1860 befindet sich das Nachstehende unter der Ueberschrift:

Die Steinkohlen-Bergwerke in Süd-Russland.

„In Folge der Anwerbung mehrerer hundert Bergleute in hiesiger Gegend für die Gruschewsker Steinkohlengruben bei Nowo-Tscherkask in Süd-Russland hat die Red. d. Essener Zeitung Veranlassung genommen, genaue Erkundigungen über jenen Bergbau, dessen Verhältnisse hier völlig unbekannt sind, einzuziehen. Sie hat sich zu dem Ende an eine Autorität in der Russischen Landeskunde gewandt, an den Herrn Professor Dr. Erman in Berlin, den Herausgeber eines „Archiv für wissenschaftliche Kunde von Russland". Derselbe hatte die Güte, uns ausführliche briefliche Mittheilungen zu machen, zum Theil mit Rücksicht auf das ihm mitgetheilte Inserat der Herren Rübe und Hellmann [2]) in der Essener Zeitung. Wir glauben unseren Lesern einen Dienst zu erzeigen, wenn wir ihnen diese Mittheilungen nicht vorenthalten. Sie stützen sich, was besonders hervorgehoben zu werden verdient, auf einen offiziellen Bericht der Russischen Regierung, zwar vom Jahre 1857, „dürften aber", wie Hr. Prof. Erman bemerkt,

---

[1]) Nach einer aus Triest vom 29. September datirten Nachricht aus Constantinopel sollten 116 dieser Arbeit schon auf der Rückreise, an letzterem Orte wieder eingetroffen sein. Vgl. Essener Zeitg. 6. Octbr. 1860.

[2]) d. i. der in Rede stehenden Werber. E.

„dem gegenwärtigen Zustande um so vollständiger entsprechen, als eine fast 20jährige Unbesiegbarkeit der dortigen Hindernisse aus den folgenden Notizen selbst hervorgeht". Die uns gütigst zur Verfügung gestellte Mittheilung lautet:

„Die Ausbringung von fossilem Brennmaterial, als Ersatz für den äussersten Holzmangel, in der Nähe des Schwarzen und des Asow'schen Meeres, wird am Don und Donez seit 1827 bis 1832 (mithin seit 33 bis 28 Jahren, nicht seit 5 Jahren!! wie die Herren R. und H. in der Essener Zeit. vom 15. Juli d. J. sagen [1]) betrieben. Die gesammte Förderung in diesem ungeheuern Reviere hat sich in jedem der letzten Jahre auf nahe an 5 Millionen Pud Kohlen, von denen $3\frac{1}{2}$ Millionen Pud auf die Gruschewsker Gruben kommen [2]), belaufen. Die letzteren verkaufen das Ausgebrachte an Ort und Stelle mit 5 Kopeken Silber vom Pud, welches höchst nahe mit 5 Preuss. Silbergroschen für je 100 Zollpfund übereinstimmt. Die Brutto-Einnahme der Besitzer von Gruschewsk beläuft sich daher auf jährlich 175000 Silberrubel oder etwa 179000 Preuss. Thaler."

„Die Thatsache, dass sich dieser Betrieb schon seit vielen Jahren fast unverändert in dem angegebenen geringen Umfang erhalten hat, erklärt sich durch eine Verbindung von mannichfaltigen Hindernissen, von denen die Interessenten selbst nicht wissen, ob und wie bald sie zu beseitigen sein werden. Das erste und namentlichste dieser Hindernisse besteht in dem Mangel an passenden Transport-Mitteln und -Wegen für die geförderten Kohlen. Obgleich nämlich in den zunächst an dem Grubenreviere gelegenen Provinzen ein starker Bedarf von Brennmaterial stattfindet, so werden doch die Kohlen durch den Transport auf mangelhaften Fahrstrafsen so sehr vertheuert, dass sie nicht einmal mit dem aus Nord-

---

[1]) Meine Beschreibung der Süd-Russ. Steinkohlenreviere, der Analysen der dortigen Kohlen etc. aus dem Jahre 1840 widerlegen ebenfalls diese Angabe. E.

[2]) 1 Pud = 32,74 Zollpfund. E.

Russland, aber zu Schiffe, eingeführten Holze concurriren können. Es wird angegeben, dass der Preis dieser Kohlen durch einen Landtransport von nur 100 Werst (14,3 deutsche Meilen) auf das Fünffache, d. h. auf 25 Silbergroschen für je 100 Zollpfund erhöht wird. Ein Theil der hierdurch verursachten Beschränkung des Absatzes könnte freilich beseitigt werden, wenn sich die Grubenbesitzer durch einen einmaligen bedeutenden Kostenaufwand zu einer Vergrösserung ihres Betriebes entschlössen. Die Russischen Berichterstatter versichern nämlich, dass die allgemeinere Verwendung von Steinkohlen fast ebenso sehr wie durch deren hohe Preise, durch das oftmalige Fehlen derselben an den Orten wo sie gewünscht werden, veranlasst wird — und dieser Umstand wird seinerseits durch den kleinlichen und kaum bergmännisch zu nennenden Raubbau erklärt, auf den sich die meisten Grubenbesitzer, und namentlich die von Gruschewsk, bisher beschränkt haben. Sie sollen (wie der offizielle Bericht von 1857 versichert) ihre Schächte versaufen lassen, sobald es einiger Wältigung der Tagewasser bedürfen würde, und von Wetterverbesserungen so wenig wissen wollen, dass sie nur im Winter, wo die Kälte einen freiwilligen Luftwechsel veranlasst, fördern."

„Man wäre nun freilich mit einiger Wahrscheinlichkeit berechtigt, anzunehmen, dass diesem dürftigen Zustande durch ein vortheilhaft angelegtes Capital abgeholfen werden könnte, wenn nicht auch die der Regierung gehörigen Lisitscher Steinkohlengruben (im Donezer Bezirk, 70 Werst von Bachmut, 40 Werst von Slawianoserbsk) nun bereits seit 30 Jahren, unter höchst ähnlichen Verhältnissen, von einer solchen Ausdehnung ihres Betriebes abständen. Diese letztern könnten nämlich ihre, jetzt nicht über $\frac{1}{2}$ Million Pud jährlich betragende, Förderung auf das Achtfache steigern, wenn sie sich einmal zu einer weitern Abteufung ihres Hauptschachtes und zur Anlage eines zweiten entschlössen, — machen aber keine Anstalten zu dem einen oder dem andern. Für die Gruschewsker Kohlengruben wird dieses Bedenken gegen

Aufwendung bedeutender Capitalien vielleicht noch dadurch erhöht, dass sie ihr natürlichstes Absatzterrain in dem Wolgabassin haben, zu dem ihr Produkt etwa 45 Deutsche Meilen Don-aufwärts verschifft und demnächst 7 Deutsche Meilen zu Lande über den bekannten Portage oder die Tragstelle nach Dubowka an der Wolga befördert werden muss. Sowohl die Verschiffung auf dem Don, als die fernere, stromabwärts oder stromaufwärts, auf der Wolga würden nun die Preise der Kohlen nur in erträglicher Weise erhöhen, während der siebenmeilige Landtransport (von Katschalinsk oder Kalatschewo am Don nach Dubrowa an der Wolga) den Preis von je 100 Zollpfund um 18 Silbergr., mithin um nahe das Vierfache des Verkaufspreises auf der Halde, vermehrt. Diese auf ihr Minimum reduzirte Preisvermehrung hat die Russische Regierung während des Krimmkrieges kennen gelernt, wo man gezwungen war, das Ausbleiben der Englischen Kohlen in der Ostsee, so gut es gehen wollte, d. h. nur zum kleinsten Theile, durch die von Gruschewsk zu ersetzen. Man sollte nun freilich glauben, dass die Anlage einer Eisenbahn für Dampfwagen auf jener, nur 7 Meilen langen Strecke lohnend und daher in naher Aussicht sei. Der letzte offizielle Bericht über den Süd-Russischen Kohlenbergbau wagt aber noch nicht, eine solche in Betrachtung zu ziehen, sondern begnügt sich damit, zu beweisen, dass der jetzt wieder übliche Transport mit zwei- oder mehrspännigen Ochsenfuhrwerken, die ihren Weg von dem Don bis zur Wolga je nach den jedesmaligen Wasserständen wählen, weit vortheilhafter sei, als der auf einer bereits vor 14 Jahren zu demselben Zwecke angelegten Pferde-Eisenbahn. Der äusserst wechselnde Wasserstand beider Flüsse hatte veranlasst, bei dieser Anlage ein zeitweise überschwemmtes Terrain von 4 Werst am Don und einen sehr steilen Abhang von etwa $\frac{1}{3}$ Werst an der Wolga ohne Schienen zu lassen. Es bedurfte daher nun, anstatt der früheren zweimaligen Umladung, einer viermaligen, durch welche die Ersparung an Zugkraft auf dem gröfsern Theile des Weges so reichlich überwogen wurde,

dass der Schienenstrang kaum 1 Jahr lang (vom Herbst 1846 bis Herbst 1847) im Gebrauch blieb und, nach einem abermaligen Versuche im Jahre 1850, wo er von einem dortigen Kaufmann gepachtet worden war, im Jahre 1855 abgetragen worden ist."

„Die spezielle Frage: ob Deutsche Arbeiter wohl daran thun, sich bei dem Gruschewer Grubenbau zu betheiligen, findet ihre Beantwortung theils in der Ansicht die man sich von der zu erwartenden Förderung aus diesen Gruben zu machen hat, theils in der Zuverlässigkeit ihrer Besitzer und der mehr oder weniger vollständigen Beglaubigung ihrer angeblichen Vertreter in Deutschland. Nur als Winke die bei diesen Beurtheilungen zu benutzen sind und über welche man Aufschluss von den Werbern für diese Gruben zu verlangen hat, erwähne ich noch folgende Punkte. Die Haltigkeit und somit der Gesammtwerth der Gruschewer anthracitischen Kohlenflötze ist noch unbekannt. Zunächst weil es in dem aufgeschlossenen Grubenfelde noch niemals weder Tiefbaue noch Aufschlüsse durch Bohrungen gegeben hat, sodann aber und vor Allem weil dieses Grubenfeld sich jetzt, und ohne Aussicht auf Vergrösserung, auf das Areal von einer Quadratwerst, d. h. auf ein Quadrat von 3500 Engl. Fufs Seite beschränkt. Der mehr genannte offizielle Bericht vom Jahre 1857 sagt nämlich ausdrücklich, dass die Gruschewer Gruben einerseits monopolisirt sind, indem innerhalb des ganzen Kosaken-Landes nur aus ihnen Kohlen gefördert werden dürfen, dass aber andererseits das ihnen angewiesene Feld eine Quadratwerst grofs und in 125 Antheile oder Kuxe zerlegt sei, welche die mit ihnen belehnten Kosaken-Familien nur an Stammgenossen (d. h. an Donische Kosaken) veräussern dürfen. Im Jahre 1857 mündeten in diesem Quadrat (von 3500 Fufs Seite) gegen 100 Schächte, von denen meist jeder für eine besondere Rechnung (unabhängig von den übrigen, sagt der Berichterstatter) betrieben wurde. Die Förderung ruht, wie schon gesagt, in den warmen Monaten

und in vielen Schächten, welche die zum Ersaufen geeignete Teufe erreicht hatten."

„Da das Donische Land schwach bevölkert und die ärmeren Kosaken zur Feldarbeit, zum Fischfang und zur Flussschifffahrt weit geneigter sind als zum Grubenbau, so sind die Gruschewer Bergwerksbesitzer seit lange genöthigt gewesen, ihre Arbeiter aus nördlich angränzenden Gouvernements zu entnehmen, aus denen jährlich auch zur Heumad, zur Ernte, zur Bedienung der Flussschiffe u. s. w. periodische Zuzüge erfolgen. Sie haben diesen verhältnissmässig hohe Tagelöhne bewilligt, scheinen aber nicht im Stande, bei Erweiterung des Betriebes, eine gröfsere Zahl von Händen ebenso gut zu bezahlen. Es wird ihnen vielmehr für diesen Fall von den Regierungsbeamten gerathen, sich, nach dem Beispiel der Permischen und Orenburger Kupfergrubenbesitzer, mit Tagelöhnern aus den ärmeren Theilen des Kasaner und Wjatkaer Gouvernements zu versehen, weil diese entweder mit 15 Kopeken (4½ Silbergroschen) täglichem Lohn, oder bei freier Verpflegung mit 3 oder sogar mit 2 Rubel monatlichem Lohn zufrieden seien."

Die seitdem von den Ausgewanderten in ihrer Heimath eingetroffenen Klagen über die Mangelhaftigkeit der Gruschewer Schächte, die „gleich den Häusern eines Dorfes dicht beieinander, doch für die Eigenthümer durch einander liegen, wie (in Deutschland) die Felder der Bauern"; über den Mangel an Eifer für den Betrieb von Seiten der Arbeitgeber u. s. w. sind nach dem Vorstehenden durchaus anschaulich und nichts weniger als unerwartet.

Da wir aber unsre Vorstellungen von den dortigen Verhältnissen nur den Schilderungen des Russischen Bergwerkjournales verdanken, so bewährt sich auch in diesem Falle die Zuverlässigkeit dieser letzteren, für Denjenigen der sie mit der nöthigen Kritik und unter gegenseitiger Ausgleichung der einander widersprechenden Angaben, benutzt. — Eben deshalb ist es also sehr unerwartet, dass sich die im Besitze eben dieser Russischen Quelle befindliche Preussische Gesandt-

schaft in Petersburg noch nach der Bekanntmachung unserer vorstehenden Ansichten ausser Stande erklärte, die Erfolge des Süd-Russischen Kohlenbergbaues und somit auch die Begründung der ihr mitgetheilten Befürchtungen für jene Deutschen Auswanderer zu beurtheilen [1]).

So weit Naturverhältnisse und andre lokale Bedingungen ihn selbstthätig entwickelt hatten, lag der Zustand des fraglichen Bergbaues doch keineswegs in so vollständigem Dunkel, man hätte aber von den im Interesse ihrer Landsleute betheiligten Diplomaten auch Aufschlüsse über das Eingreifen der Landesregierung in diesen Zustand erwarten können, welches in der That, nach mehrmaligem Wechseln, zuletzt ein nicht ganz verständliches geblieben war.

Wir haben oben (S. 88) erwähnt, dass die Gruschewer Gruben bis 1857 den Kosakenfamilien zu alleiniger Benutzung zugesichert worden seien. Ein schon 1856 erlassenes Statut für etwa zusammentretende Compagnien zur Ausbeutung eben jener Gruben scheint erfolglos geblieben zu sein, indem die vor wenigen Wochen niedergeschriebenen Anschauungen der Essener Bergleute, an das Fortbestehen der zuerst genannten Rechtsverhältnisse glauben machen. Diese neuesten Nachrichten erwähnen ausdrücklich einer grofsen Zahl von selbstständigen Besitzern der Gruschewer Kohlenreviere und schildern die Unvollkommenheiten eines auf so kleinem Terrain, nach so vielen von einander unabhängigen Plänen geführten Grubenbaues ganz so stark wie man sie erwarten musste. — In grellstem Widerspruche mit solchen Verhältnissen hatten aber nun die Werber für eben jene Gruben von nunmehriger einheitlicher Leitung derselben „zum Besten mehrerer Russischer Grofsen" die sie jetzt in Besitz genommen hätten, gesprochen, und schien dieses Vorgeben nicht unglaublich nach Einsicht einer neuesten Kaiserlichen Verordnung, von der wir

---

[1]) Vergl. Königl. Preuss. Gesandtschaft in Petersburg an den Königl. Staats-Minister etc. von Schleinitz. d. d. Petersburg 16. August. In Essener Zeitung 1860. 2. Oktober u. a.

hier schliefslich, nach der Russ. Senatszeitung vom 14. Juli 1860 a. St., zur Vervollständigung der uns bis jetzt vorliegenden Acten eine wörtliche Uebersetzung folgen lassen: „Nach einer am 22. Mai (1860) allerhöchst bestätigten Anordnung des Kriegsrathes, zur Vervollständigung und Abänderung der am 7. August 1856 a. h. bestätigten Verordnungen über Bildung von Privatcompagnien zum Abbau des Donischen Anthrazites wird festgesetzt:

1) Gesellschaften welche den Wunsch ausdrücken, bei den Donischen Kosaken Steinkohlenbergbau zu betreiben, werden zu Versuchsarbeiten sowohl auf den Ländereien welche dem Heere und den Jurten in den Kosakendörfern (Stanizy) zu eigen gehören, zugelassen, als auch in den bereits vermessenen Kohlenführenden Revieren, jedoch mit Ausschluss derjenigen Oertlichkeiten, an welchen bereits auf besondere schriftliche Erlaubniss der Kosaken-Regierung Kohlenbergbau betrieben[1] wird.

2) Die Schürfenden sind verpflichtet, an Gebäuden, Feldern, Küchen- und Baum-gärten und an andern Besitzthümern keinen Schaden anzurichten, so wie auch ihre Arbeiten nur nach gütlichem Abkommen zu unternehmen, welches auf den Besitzungen von Privatpersonen, mit diesen Personen, auf Gemeindebesitzungen aber mit den Gemeinden erfolgen muss. Bei Zuwiderhandlung sollen sie wegen des angerichteten Schaden belangt und ihren Arbeiten sofort ein Ende gemacht werden.

3) Zu dergleichen Entschädigungen haben Gesellschaften die sich bei der Behörde zu Versuchsarbeiten melden, 5000 Rubel zu deponiren, und ist der Betrag des angerichteten Schadens endgültig durch zwei Schiedsrichter zu bestimmen, von denen der eine von den Kosaken, der andere von der Gesellschaft bestellt wird, und welche gemeinschaftlich einen

---

[1]) Hiernach müsste aber doch das Gruschewer und die benachbarten Reviere, die oben als bereits aufgeschlossen erwähnt wurden, den neuen Besitzern unzugänglich bleiben? E.

dritten hinzuwählen. Können sie sich über diese letztere Wahl nicht vereinigen, so hat der bestallte Ataman (nakasny Ataman) darüber zu entscheiden.

4) Der Contract über den Kohlenbergbau an der von der Gesellschaft gewählten Stelle wird auf 24 Jahr geschlossen, so dass die ersten vier Jahre auf die Anlage der Schächte und Stollen und auf sonstige Vorarbeiten verwendet werden, die übrigen 20 Jahre aber zur Förderung selbst, welche nicht weniger als 1500000 Pud jährlich betragen darf.

5) Bei Abschluss des Contractes haben die Gesellschaften, ausser dem erwähnten Depositum (von 5000 Rubel) noch ein zweites zuverlässiges Pfand im Werthe von 25000 Rubel und somit zusammen 30000 Rubel an die Kosakenverwaltung zu erlegen. Diese Einzahlung soll während der ersten vier Jahre als Sicherheit für die wirkliche Ausführung von Arbeiten auf dem gewählten Reviere, in den folgenden Jahren aber für die regelmäfsige Zahlung der festgesetzten Abgaben von den geförderten Kohlen dienen.

6) Die Gesellschaften sollen nach je vier Monaten und nicht später als nach Ablauf der ersten vier Monate, der Kasse des Kosakenheeres die diesem zuerkannte Abgabe von 2500 Rubel und mithin in jedem Jahre die auf den Ertrag der obligatorischen Förderung von 1500000 Pud Kohlen berechnete Summe von 7500 Rubel zahlen. Nach Ablauf jeden Jahres haben aber die Gesellschaften noch ausserdem der Kosakenverwaltung eine allgemeine Abrechnung abzulegen und nach dieser für den Ueberschuss der von den Förderungsorten ausgefuhrten Kohlen über 1500000 Pud, nach Mafsgabe von 1 Rubel für je 200 Pud zu bezahlen.

7) Wenn die Gesellschaften die gebührenden Abgaben etwa nicht regelmäfsig zu den festgesetzten Terminen zahlen, so sollen die rückständigen Summen von dem deponirten Pfande genommen und demnach, nach Ablegung jeder Jahresrechnung, das Depositum durch die betreffenden Gesellschaften auf seine ursprüngliche Höhe von 30000 Rubel ergänzt werden und zwar nicht später als einen Monat (nach abge-

legter Rechnung). Bei Zuwiderhandlung werden die Arbeiten der Gesellschaften inhibirt und ihr Depositum zu Gunsten der Kosakenverwaltung confiszirt.

8) In den Contracten selbst ist zu erwähnen, dass die Gesellschaften, wenn sie es wünschen, berechtigt sind, die Kohlenförderung in den ihnen angewiesenen Revieren 24 Jahre lang unter den ursprünglichen Bedingungen vorzunehmen. Nach Ablauf von 24 Jahren soll der Contract auf ähnliche Termine bis zur Erschöpfung des Kohlenvorrathes erneuert werden, jedoch mit dem Vorbehalt dass die Reviere innerhalb eines solchen Termines den Kosaken abzutreten sind, wenn diese die Kohlen für ihre eignen Gemeinden gebrauchen wollen. Von dem Eintritt eines solchen Bedürfnisses müssen aber die Gesellschaften zwei Jahr zuvor benachrichtigt und zugleich auch zur Anmeldung desselben die Erlaubniss des Kriegsministeriums eingeholt werden. So lange ein Revier durch eine Gesellschaft benutzt wird, ist die von derselben gezahlte Pfandsumme von 30000 Rubeln vollständig zu erhalten und in der genannten Weise zur Sicherung des regelmäfsigen Einkommens der Abgabe zu verwenden.

9) Sollte eine Gesellschaft im Verlaufe eines 24jährigen Termines ihre Verpflichtungen regelmäfsig erfüllt haben, die Förderung aber nicht weiter fortsetzen wollen, so werden die von ihr angelegten Gebäude und Apparate das Eigenthum der Kosakenschaft; die Pfandsumme wird aber der Gesellschaft zurückgezahlt. In gleicher Weise erfolgt diese Zurückzahlung der Pfandsumme an die Gesellschaft, wenn das Kohlenlager in dem Reviere vor Ablauf eines 24jährigen Termines vollständig erschöpft wird.

10) Unterbricht eine Gesellschaft ihre Arbeiten entweder vor Ablauf des ersten 24jährigen Termines, oder vor Ablauf eines zweiten Zeitintervalles, während dessen sie die Förderung fortzusetzen sich verpflichtet hat, so fallen sowohl das Pfand von 30000 Rubel als auch alle Einrichtungen, Maschinen, Apparate und mit einem Worte alles was die Gesellschaft zur Steinkohlenförderung gebraucht hat, an die

Kosakengemeinden, ohne dass diese dafür irgend welche Zahlung zu leisten haben.

11) In Uebereinstimmung hiermit und mit dem beigelegten Projecte (für die Förderung) sind die betreffenden §§. 6, 12 . . . . . der Verordnungen über denselben Gegenstand respektive zu ergänzen und abzuändern, welche am 7. August 1856 allerhöchst bestätigt worden sind.

Ueber Wohnsitze und Lebensweise der Wogulen.[1])

An der Ostseite des mittleren Ural, zwischen dem 59. und 64. Breitengrade, laufen dem Zuge dieses Gebirges drei oder vier niedrige und schmale Landrücken parallel zur Seite, die von dem eigentlichen Ural getrennt und auch unter sich nirgends verbunden sind. Zwischen diesen, von den dortigen Russen Uwal genannten Landrücken entsteht und strömt eine Anzahl zum Theil grofser Flüsse welche alle unmittelbar oder mittelbar in den Riesenstrom Irtysch-Obj sich ergiefsen und von welchen die merkwürdigsten sind: 1) die Tura, von Westen nach Osten fliessend und in den Tobol fallend; 2) die Tawda, welche aus zwei einander parallel nach Südwesten fliessenden Flüssen entsteht, der *Soswa* und der *Loswa*; sie empfängt den aus Norden kommenden Pelüm und fällt ebenfalls in den Tobol; 3) die Konda, welcher grofse Fluss in Form eines Hufeisens sich windend eine bedeutende Anzahl kleinerer Seitenflüsse aufnimmt und in den Irtysch mündet; 4) die nördliche *Soswa*[2]). Sie entsteht aus der Ver-

[1]) Nach einem Artikel in finnischer Sprache von Hrn. A. Ahlqvist.

[2]) Die Namen *Soswa* und *Loswa* sind ohne Zweifel sürjänisch und durch die Sürjänen (welche dieses Land den Russen bekannt mach-

einigung vieler kleineren Flüsse am Fuſse des Ural, fliesst beinahe in der Form eines lateinischen S, und mündet unweit Beresow in den Obj; ihr bedeutendster Seitenfluss ist im Westen die Sigwa oder Ljapina (wogulisch: Sakujä), im Süden die Tapsjä [1]).

Ausser den Gegenden an der Tura und der südlichen Soswa, in welchen der Ackerbau noch mit Erfolg betrieben wird, ist das Land zwischen diesen Flüssen dichter Urwald und bodenloser Sumpf, wo der Mensch gar nicht versucht hat, die übermächtige Natur zu bezwingen, und wo es auch ohne Erfolg geschehen würde. Die vornehmsten Baumarten in diesen grenzenlosen Waldungen sind: Fichte, Tanne, Birke, Silbertanne, Ceder (pinus cembra), Lärche und Weide. Der gröfste Reichthum der Wälder und solchergestalt des ganzen Landes sind die darinnen hausenden Thiere, als: Biber (jetzt selten geworden), Füchse (auch selten), Steinfüchse (mehr nordwärts), Zobel (noch sehr zahlreich), und Eichhörnchen. Ausser diesen wegen ihres Balges gejagten Thieren sind unter den thierischen Bewohnern des Waldes noch Hirsche und wilde Hühner (Haselhuhn, Birkhuhn, Auerhuhn) bemerkenswerth, welche die Eingebornen ihres Fleisches wegen jagen. Die Flüsse, besonders der Obj und die nördliche Soswa, beherbergen Fische so vieler Arten, dass Einer der nicht längere Zeit dort verweilt hat, die Arten gar nicht aufzählen kann.

In diesem Lande wohnt seit uralten Zeiten das Volk der Wogulen, welches mit seinen nächsten Verwandten, den Ostjaken, schon im Mittelalter, und sogar entfernten Völ-

---

ten) in die russische Sprache gekommen. Das Wort wa bedeutet sürjänisch s. v. a. Wasser, und begegnet uns in vielen Flussnamen des Landes der Sürjänen und der Permier. Im Wogulischen heissen beide Soswa ohne Unterschied Taüt.

[1]) Auf der Reguly'schen Karte ist dieser Name Taplia geschrieben, wie in verschiedenen andern wogulischen Namen die Verwechslung der Buchstaben *l* und *s* auffällt; so muss Massau stehen für Maslau, Lepsjä für Lepliä u. s. w.

kern, unter dem Namen Jugren oder Ugren bekannt war, sich selbst aber Mansi nennt. Die vielen grundlosen Erklärungen von Mansi und Wogul will ich nicht mit einer neuen vermehren und über Wogul nur bemerken, dass hier zu Lande kein Mensch dieses Namens sich bedient, denn um Pelüm nennen die Russen die Wogulen nur inorodzy (Leute fremden Stammes) oder jasatschnyje (Jasak-Entrichter), und im Berésow'schen nennt man sie und die Ostjaken gemeinschaftlich Ostjaki. Die Ansicht Reguly's, wonach die Wogulen nicht ursprüngliche Bewohner des Landes, sondern aus einer südlicheren Gegend eingewandert sein sollen, findet nirgends Unterstützung, im Gegentheil bezeugen die Namen der Flüsse, Seen und Berge, nicht blofs in dem jetzt von Wogulen bewohnten Lande, sondern auch viel südlicher und westlicher (!), wo schon lange Zeit andere Völker wohnen, dass die Wogulen in diese Gegenden zuerst den Fuss gesetzt und in ihrer Sprache sie benannt haben [1]). Auch der Reichthum des Wogulischen an Wörtern für die dem Lande eigenthümlichen Erzeugnisse beweiset dass das Volk hier schon lange gewohnt hat [2]).

Südliche Grenze der heutigen Wohnsitze der Wogulen bilden die Loswa und Tawda; doch findet man am letzteren Flusse nur im Amtsbezirke Koschutsk drei kleine Wogulen-Dörfchen. Im Westen ist der Ural ihre natürliche Grenze gegen das Land der Sürjänen; im Norden wohnen sie nur bis an die aus Norden kommenden Seitenflüsse der Soswa, und im Osten erstreckt sich ihr Gebiet nur bis an die Stelle des vereinigten Obj-Irtysch, wo ihnen die Stadt Berésow gegenüber liegt, denn weiter südlich sind beide Ufer des Obj wie des Irtysch von Ostjaken bewohnt. In administrativer

---

[1]) Dies beweist ja aber gerade dass sie vor Zeiten auch einmal viel südlicher gewohnt! Der Verf. schlägt sich selber während er die Ansicht Reguly's widerlegen will.

[2]) Die Erzeugnisse des Wogulen-Landes sind aber doch nicht einzig in ihrer Art?

Hinsicht gehören sie zu zwei Statthalterschaften: Perm, wo sie in den Gemeindekreisen Tscherdyn und Werchoturje angesessen, und Tobolsk, wo ihr Land zu den Gemeindekreisen Turinsk und Berésow gehört. Ihre Seelenzahl ist sehr gering in Vergleichung mit der grofsen Landstrecke auf welcher sie wohnen: im Gouvernement Tobolsk giebt es etwa 900 Jasak entrichtende Wogulische Männer, und rechnen wir auf jeden derselben billiger Weise 5 vom Jasak freie Individuen, so betrüge die Gesammtzahl der Wogulen im Gouvernement Tobolsk etwa 5400. Im Perm'schen zählt man überhaupt nur 900 Seelen dieses Volkes und sonach würde seine Gesammtzahl nicht volle 6500 Individuen betragen. Ursachen dieser schwachen Vermehrung sind: die Härte des Climas und Schwierigkeit der Lebensweise, die Abnahme des Ertrages der Jagden und daraus folgende grofse Armuth, endlich die Habsucht der Geistlichen welche für Trauungen so viel Geld erpressen dass mancher junge Mann in Ermanglung desselben unverheirathet bleibt. Den im Gemeindebezirk Berésow wohnenden Wogulen erschwert auch der an die Eltern der Braut zu zahlende Kaufpreis das Heirathen, und zu den Hauptursachen der geringen Menschenzahl kann man noch epidemische Krankheiten rechnen, von denen Pocken und Syphilis grofse Verwüstungen unter den Wogulen angerichtet. In der Nähe russischer Landbesitzer vermindern sich die Wogulen auch dadurch, dass sie den Russen als Tagelöhner dienen und ihren eigenen Gewohnheiten entfremdet werdend, die Lebensweise ihrer Arbeitgeber (inclusive Branntwein) annehmen und so aus ihrem Volke verschwinden. Ueberhaupt klagen die benachbarten russischen Beamten darüber, dass Wogulen, Ostjaken und andere nach ihrer Weise lebende Völker Sibiriens von Jahr zu Jahr sich vermindern, daher ihr gänzliches Erlöschen nicht mehr fern sein könne, ein Schicksal, welches bekannter Mafsen alle kleinen Völker trifft, die der Aufklärung nicht huldigen wollen.

Von Seiten der Lebensweise kann man die Wogulen ein ansässiges Jägervolk nennen. Der Jagd untergeordnete

Nahrungszweige sind im Süden, an den Flüssen Loswa und Pelüm, etwas Ackerbau und Rinderzucht, im Norden an der Soswa aber der Fischfang. Die Jagd im Walde ist jedoch des Wojulen beste und liebste Beschäftigung. Sie beginnt im August und September auf Hirsche, welche in dieser Jahreszeit sehr fett sind. Der Hirsch verweilet gern auf trockenen Sumpfinseln, wo er das grüne Gras, seine liebste Nahrung, abweidet. Um nun den Wachsthum dieses Grases zu fördern, legt der Wogule oft Feuer an solche Stellen, was die vielen Waldbrände erklärt, welche auch in Sibirien die dort in der That noch werthlosen Wälder zerstören. An solchen Orten entdeckt der Wogule bald die Spur des Hirsches und beginnt alsdann mit seinen Hunden ihn zu verfolgen. Ueber dieser Verfolgung gehen öfter vier, fünf und mehr Tage hin, ehe der Hirsch den Jäger bis zur Schussweite kommen lässt. Ist das edle Wild geschossen, so schlachtet es der Wogule und baut auf einem Baume oder hohen Gerüste einen kleinen Behälter, in welchem das in dünne und schmale Riemen zerschnittene Fleisch trocknet und bis zum Winter vor Bären und anderen Raubthieren sicher ist. An den erwähnten Wohnstellen des Hirsches bringt man auch grofse Schiessbögen an, die losgehen wenn das Thier ihnen nahe kommt, und die von den Russen „Selbstschiesser" oder „Selbstschüsse" (samostrjelzy, samostrjely) genannt werden. Später im Herbste, wann das Pelzwild sein volles Haar hat, wann Sümpfe und Gewässer zugefroren sind und der erste Schnee die Spur der Thiere deutlich zeiget, da nimmt die rechte Jagd, meist auf Zobel, ihren Anfang. Den Zobel fängt man auf verschiedene Weise und zwar durch den ganzen Winter bis zum Frühling, wenn Jäger und Hunde im Schnee einsinken. Auf solcher Jagd ist ein guter Hund eine unschätzbare Sache: auch kostet ein solcher unter den Wogulen 20—30 Silberrubel, und keine alte Dame pflegt ihr Schofshündchen zärtlicher als der Wogule seinen Jagdhund, der aber auch an Treue und Folgsamkeit die Hunde in den Städten weit hinter sich lässt. Der Preis des Zobels ist nach

seiner Güte verschieden, von vier bis zehn R. S., und bei Erlegung des Jasak nimmt die Regierung einen guten Zobel als Steuer für 7 Seelen. Ein anderes Thier welches noch öfter als der Zobel seinen Balg den Wogulen liefert, ist das Eichhorn; dieses wird im ganzen Jahre und ebenso oft zur Belustigung als zum Bedürfniss erlegt. Man muss nämlich wissen dass der Wogule nie seine Jurte verlässt, ohne Hund, Jagdflinte und Beil mitzunehmen. Geht er zu Fufse irgend einem Geschäfte nach, so läuft der Hund am Ufer des Flusses entlang, während sein Herr ruhig einherschreitet. Der Hund entdeckt bald das Eichhorn und macht durch Bellen seinen Herrn aufmerksam welcher jedoch mit Pulver und Blei sehr geizet. Statt die Büchse anzulegen, klopft er mit seinem Beile an den Baum auf welchem das Eichhorn sitzt. Wenn dieses, auf einen anderen Baum springend, nicht an die Erde fällt, so fährt der Jäger mit seinem Klopfen fort bis das Thierchen nicht weiter springen kann und ermüdet sitzen bleibt. Jetzt wird der Baum durchgehauen und indem er niederfällt, hascht der wartende Hund die lebendige Beute. Der Preis eines Eichhorns schwankt hier zwischen 6 und 10 Kopeken Silber. Seltner bekommt man einen Fuchs (der schwer zu jagen ist), und vermuthlich noch seltner einen Bären. Waldgeflügel fängt man in Fallen (russisch *slonzy*), die nicht gar weit von der Wohnung gestellt werden, so dass Weiber und andere schwächere Bewohner der Jurte aufpassen können ob etwas sich fängt. Im Frühling erlegt man auch viele Wasservögel, welche in Reusen gefangen oder mit Pfeilen geschossen werden.

Der im Tawda und seinen Nebenflüssen wenig ergiebige Fischfang geht hier gewöhnlich im Winter vor sich und zwar so, dass man den Fluss an passender Stelle unweit der Jurte in seiner ganzen Breite dämmet und an den Oeffnungen des Dammes grofse, aus Kiehnspänen verfertigte Reusen anbringt. Auch dieses Geschäft übernehmen die Weiber und das übrige Hausvolk. Bei den Wogulen an der nördlichen *Soswa* steht der Fischfang in gröfserem Ansehen und ist von gröfserem

Nutzen. Sobald die Gewässer aufgethaut sind und die Ueberschwemmung (im Frühling) nachlässt, sammelt man sich in grofsen Gesellschaften bei den Flussmündungen an der Soswa wie am Obj, und lebt dort vom Fischfang den ganzen Sommer bis zum September, so dass die Hirschjagd öfter unterbleibt. Gewöhnliches Werkzeug zum Fischen ist das Zugnetz, und wer ein wogulisches Fischerdorf am Soswa oder Obj nicht gesehen, dem wird es schwer zu glauben, welche Menge Fische hier alljährlich geschlachtet werden. Der Wogule salzt seine Fische niemals ein, weil er eine gesalzene Speise für unnütze Leckerei hält und weil er nicht Vermögen genug besitzt, um die zu solchem Zweck erforderliche Quantität Salz zu kaufen. Was er mit seiner Familie und seinen Hunden nicht an Ort und Stelle verzehrt, das dörrt er an der Luft oder räuchert es als Vorrath für den Winter auf Stangen, welche um die Feuerstelle herum im Boden stecken.

Wer in Russland gewandert ist, der hat bald genug bemerken können, dass in den Strafsen der Städte unter Honigkuchen und anderen Leckereien auch ihm unbekannte rothbraune Körner von Erbsengröfse verkauft werden, die das Volk, selbst an den hehrsten Festtagen, gierig isset, und deren starkem Genusse man die gewöhnliche starke Beleibtheit der Kaufmannsfrauen in Russland zuschreibt. Diese Körner sind Nüsse die in den Zapfen der Sibirischen Ceder entstehen und deren Einsammlung für die armen wogulischen, auch russischen Bewohner der nördlicheren Distrikte ein sehr mühseliger Nebenerwerb ist. Ein Pfund dieser Nüsse kostet z. B. in Kasan 7—8 Kopeken Silber, an Ort und Stelle aber beträgt der Preis eines ganzen Pud (40 Pfund) nicht mehr als 3—5 Rubel Papier. In guten Nuss-Jahren kann jedoch eine Familie mehr als zehn Pud mit leichter Mühe einsammeln und so ohne grofse Beschwerde ein schönes Sümmchen Geld erwerben.

Wie schon oben gesagt, machen die an Loswa und Pelüm wohnenden Wogulen den Anfang mit etwas Landbau, womit denn auch Pferde- und Rinderzucht natürlicher Weise

verbunden ist. Bei den Russen am Pelüm und in dessen Umgebungen ist grofse Klage darüber dass es mit dem Landbau in diesen Gegenden nicht vorwärts will. Aber einen ganzen Breitengrad nördlicher (d. h. etwas südlicher als der 61. Grad), in dem Paul (Dorfe) Massaun, etwas seitwärts vom Pelüm-Flusse, hat ein Wogule nach und nach so gute Felder für sich hergestellt, dass er mit seiner grofsen Familie gewöhnlich Brod genug hat und in guten Jahren noch grofse Quantitäten Korn verkaufen kann. Doch vereiteln die Nachtfröste nicht selten seine Hoffnung. Das erwähnte Dorf ist übrigens nach Norden hin das letzte wo es Kornbau giebt, denn im 30 Werst weiter nördlich belegenen Aetimje-paul gedeihen nur Rüben und auch diese in sehr geringer Anzahl. Letzterwähntes Dorf ist nach dieser Seite hin zugleich das letzte wo man Pferde antrifft.

An Stelle der Pferde unterhalten die zu Berésow gehörenden Wogulen Rennthiere. Wenige haben ihrer gleichwohl mehr als einige zehn Stück, und ein Wogule am oberen Tapsja-Flusse der ein Paar Hundert besitzt, gilt in diesen Gegenden für sehr reich, wogegen er, mit wohlhabenden Samojeden im Obdorskischen verglichen, nur ein armer Schlucker sein würde; denn diese zählen ihre Rennthiere nach Tausenden. Im Berésowischen findet man jedoch bei den begüterten Wogulen auch schon Pferde und Kühe, wenn gleich der hohe Wasserstand in den zwei letzten Jahren die Folge gehabt hat, dass dort nicht mehr Heu gemacht werden kann, weswegen sowohl Wogulen als Russen genöthigt geworden sind, ihre Kühe und Pferde etwas zu vermindern.

Das Land oder, besser gesagt, der Wald ist bei den Wogulen Gemeingut: hier hat jeder volles Recht zu jagen was er irgend kann. Wenn die am unteren Pelüm wohnenden Russen zur Winterzeit kommen um zu jagen, so gestatten die Wogulen ihnen dies nur in Begleitung einer Schaar der Ihrigen, und so entstehen kleine, aus beiden Nationalitäten gemischte Jagdgesellschaften, in welchen Wogule und Russe gleiches Jagdrecht haben und letzterer den ersteren beköstigt,

alle Beute aber in zwei Theile getheilt wird. Mit dem Fischfang dagegen wird es strenger gehalten: jede Flussmündung oder andere Stelle zum Fischen hat ihren Eigenthümer, und von diesen können russische Fischer nur gegen eine gewisse zu erlegende Summe das Recht des Mitgebrauchs der Stelle erhalten.

Selten mögen menschliche Wohnstätten ein so trauriges Ansehen haben wie die Paul's der Wogulen. Diese sind immer auf einer trocknen Stelle am Ufer eines Flusses, und vorzugsweise da wo ein kleinerer in einen gröfseren mündet, errichtet; denn an Flussmündungen ist der Fischfang reichlicher als anderwärts und einen Fluss entlang wandert sich's im Winter wie im Sommer mit mehr Bequemlichkeit als im Walde. Die Dörfer liegen weit auseinander, eine, zwei, auch drei Tagereisen, damit jedes genug Raum habe, zur Jagd wie zum Fischfang. In einem Dorfe sind gewöhnlich nur zwei oder drei Jurten; fünf Jurten bilden schon ein grofses Dorf, und das gröfseste das ich auf meiner Reise getroffen, Aetimjepaul am Pelüm, zählt deren sieben! Die Jurten sind von zweierlei Art: Winter- und Sommer-Jurten: die ersteren sind aus Balken gezimmert, bemoost, und ihre Dachplatten mit Birkenrinde gedeckt. Ihre Höhe beträgt an jeder Seite selten über drei Klafter. Die Thür, vor welcher man selten ein Vestibul oder Schauer anbringt, ist gewöhnlich an der Südseite, gewiss darum, weil der Südwind minder heftig ist als die übrigen. In einem Winkel der Thür befindet sich ein kleiner, ganz nach Art eines englischen Kamins gebauter Heerd aus Lehm und Gras, auf welchem das Feuer den ganzen Tag brennt, dessen Rauchfang aber des Nachts am Dache mit Birkenrinde verstopft wird. Wärme kann dieser Ofen, nachdem das Feuer ausgelöscht, nicht geben, denn dafür ist er zu klein und aus zu schlechtem Material gebaut, auch fühlt man bei nächtlichem Erwachen in den Jurten immer Kälte, sobald die äussere Luft kälter wird. Das Licht fällt durch ein kleines Fenster, gewöhnlich aus Glas, aber in Ermangelung dessen aus Fischhaut oder Papier. Die Wände entlang ziehen sich

sehr breite Bänke, etwa eine halbe Elle hoch, wie in den Wohnungen der Tataren; diese Bänke sind mit Birkenrinde oder aus Schilf geflochtenen Matten überdeckt. Kommt ein hochgeehrter Gast, so breitet man Rennthierfelle über dem Sitze aus. Es ist aber rathsamer, auf der kleinen Bank sich niederzulassen welche die Stelle des Tisches vertritt; denn die Ruhe-Diwan's der Wogulen wimmeln von Flöhen. Zu jeder Jurte gehören eine oder zwei kleine, auf hohen Stützen errichtete Vorrathsbehälter, und hinter diesen steht ein schattiger Fichtenwald, dessen frischen Duft der Wogule so sehr liebt. Die Sommerjurten sind aus Birkenrinde und an der *Sos*wa kegelförmig. In diesen nimmt der Heerd die Mitte ein, und der Rauch zieht durch ein Loch oben im Dache. Die Sommerjurte ist ohne Fufsboden und auch im Uebrigen mangelhafter eingerichtet als die für den Winter.

Die südlichen oder an Pelüm und *Los*wa wohnenden Wogulen bauen sich selten Sommerjurten und leben Winter und Sommer in ihren Häusern aus Balken. Diese unterscheiden sich von denen an der *Sos*wa nur darin dass zur Seite des vorhin beschriebenen Heerdes ein grofser Kessel festgemauert ist, in welchem das Essen gekocht wird; der aus demselben aufsteigende Rauch wird durch eine besondere Röhre nach dem Heerde geleitet, von wo er mit dem Rauch des Heerdes durch dessen Röhre hinauszieht. Bei diesen südlichen Wogulen errichtet man auch schon eine russische Stube (eine isbá?), die gewöhnlich hinter der Jurte steht und als Schlafkammer oder Gemach für Fremde dient.

Hausrath und andere Geräthschaften können bei einem Volke das so wie die Wogulen lebt, nicht mannigfaltig sein. Ausser dem Hunde ist die Jagdbüchse, obschon meist von schlechter Beschaffenheit, des Wogulen kostbarstes Gut. Seine sonstigen Werkzeuge sind: ein Bärenspiess, ein Beil, und ein grofses Messer, welches mit anderem Geräthe immer am Gürtel hängt. Ausser dem Kessel oder Grapen (kattila, pata) sind alle übrigen Gefäfse, sogar die Löffel, aus Birkenrinde, die der Wogule überhaupt gut zu verarbeiten weiss, obwohl die daraus

verfertigten Geräthschaften bei weitem nicht so zierlich sind wie die im nördlichen Finnland aus demselben Stoffe verfertigten. Die Fahrzeuge auf kleineren Flüssen sind einzelne ausgehöhlte Baumstämme, sehr lang und so niedrig, dass man sie ohne Ruder, durch blofses Steuern, vorwärts treibt. Auf Soswa und Obj sind auch die Fahrzeuge der Wogulen gröfser und mit Masten versehen. Reiset eine ganze Familie zu Wasser, so knüpft man zwei Böte neben einander und überdeckt sie mit Birkenrinde.

Die Kleidertracht ist bei den südlichen Wogulen dieselbe wie bei den Russen jener Gegend, nur schlechter und lumpiger. Der Wogule kleidet sich in die wohlbekannte Maliza welche im Sommer aus russischem Tuch, im Winter aus Rennthierfell und alsdann doppelt ist, so dass die Haarseite der oberen Maliza nach aussen, die der unteren nach innen gekehrt ist. Von Mützen wissen die an der Soswa nichts: im Sommer ist ihre ganze Kopfbedeckung ihr langes und dickes Haar, welches in zwei feste Zöpfe gedreht wird; im Winter aber bedeckt man Kopf und Gesicht mit einem an den Kragen der Maliza festgenähten Beutel, ebenfalls aus Rennthierfell. Die Fufsbekleidung bilden Sommers und Winters rennthierfellene langschaftige Stiefel: an den Sommerstiefeln ist das Haar weggeschafft, wogegen die Winterstiefel noch behaart und ausserdem doppelt sind. Die Unterkleider (Hemde und Hosen) macht man zuweilen aus grober russischer Leinwand, aber am häufigsten aus Renthierfell. Der Anzug der Weiber ist wieder von letzterem Stoffe und beinahe so wie das Oberkleid der Tatarinnen zugeschnitten; auf dem Kopfe hängt lose ein grofses Tuch, womit sie bei Ankunft eines Gastes ihr Gesicht verhüllen wie die Tatarinnen thun. Auch schmücken sie ihre Zöpfe, wie diese, mit schimmernden Bändern, mit Glasperlen und Glöckchen. Die Finger stecken voll kupferner Ringe, dergleichen man auch an den Fingern der Männer sieht. Bemerkung verdient dass die Wogulinnen an Händen und Füfsen recht zierlich tätuirt sind; dies geschieht in ihrer Kindheit mittelst Nadelstichen, worauf Schiesspulver in die Wunden eingerieben wird.

In Nahrungsmitteln ist der Wogule nicht sehr ekel oder wählerisch. Seine einzige Nahrung in Sommer und Winter sind Waldgeflügel und Fische, doch mit dem Unterschied dass diese des Sommers frisch genossen, des Winters in gedörrtem Zustande gekocht werden. Das Fleisch des Rennthiers und Hirsches ist seltner und reicht nur für wohlhabendere Wogulen aus. Den südlichen Wogulen sind Salz und Brod schon Bedürfniss geworden, aber die Anwohner der Soswa betrachten diese Lebensmittel noch als Leckereien, wovon der Hausvater wenn er in die Kirche oder in die Stadt gegangen, seinen Kindern etwas mitbringt wie bei uns Zucker und Weizenkörner. Tabakrauchen ist dort die einzige Leckerei und so allgemein, dass bei den Wogulen von Pelüm selbst Frauen und Töchter diesem Genusse huldigen und die letzteren ihre eigenen Tabakspfeifen haben; an der Soswa dagegen raucht man den Tabak nie, sondern schnupft. Auch das Harzkauen ist allgemein und soll ein gutes Mittel gegen den Scorbut sein. Der Wogule kann lange Hunger ertragen und es begegnet ihm auf seinen Jagdwanderungen, dass er in Ermangelung eines Kessels oder Topfes manchen Tag, ja eine ganze Woche von ganz rohen Fischen oder rohem Birkhuhnfleische leben muss. Kann er dann wieder zubereitete Nahrung bekommen so entschädigt er sich auch desto reichlicher und verzehrt wohl auf eine Mahlzeit vier oder fünf Birkhühner, schlürft die Brühe aus ihrem Fleische, und isset gedörrten Fisch als Brod dazu.

Die Wogulen sind der Mehrheit nach von mittlerem Wuchse; kurze Leute sieht man unter ihnen selten, lang gewachsene aber sehr oft. Als eingefleischter Jäger ist der Wogule leichtfüfsig, aber an Schulterkraft soll er dem Russen nicht gewachsen sein. Das Gesicht ist rund, die Backen sind etwas hervorstehend, wie bei allen Völkern finnischen Stammes, die Nase ist breit aber nicht platt, das Haar schwarzbraun, das Auge offen und rund wie bei anderen Menschen, oft aber verdorben durch den häufigen Rauch in welchem dieses Volk lebet. Von mongolischem Elemente welches einige Reisende bei den Wogulen haben finden wollen, habe ich bei

ihnen nichts bemerkt, wenn man nicht dahin rechnen will dass unter den südlichen Wogulen, besonders denen an der Konda, mancher sehr hervorstehende Backenknochen, pechschwarzes Haar, dunkelgelbe Haut und schwachen Bart hat, während die nördlichen das Barthaar in ihrer Jugend mit der Wurzel ausreissen.

Der Wogule ist sorglos und vollkommenes Naturkind. Unter einander schwatzen und lachen sie beständig, und ihre Rede hat einen gemüthlichen Klang, der auf Gutherzigkeit schliessen lässt. Das Gesagte gilt vorzugsweise von den Soswa-Wogulen, denn in gröfserer Nachbarschaft der Russen und von Civilisation beleckt, verliert auch dieses Volk seine guten Eigenschaften mehr oder minder. Ohne rachsüchtig zu sein, zürnt der Wogule leicht, sogar über kleine Kränkungen, doch versöhnt er sich auch bald und herzlich wieder mit dem Beleidiger. Von Branntwein berauscht, wird er übermüthig, und alsdann ist es nicht gut mit ihm anzubinden. Zum Glück kommt er selten in diesen Fall, d. h. nur einmal oder zweimal des Jahres, wenn er die Stadt besucht; daher ist die Errichtung von Schenken und überhaupt der Verkauf des Branntweins in ihren Dörfern weislich streng verboten. Ein grofser Fehler des Wogulen ist seine unaussprechliche Trägheit zu jeder Beschäftigung, die Jagd allein ausgenommen, weshalb auch der wogulische Arbeiter bei einem russischen Landwirthe nur die Hälfte des Lohnes eines Russen bekommt. In Handarbeiten ist dieses Volk sehr ungeschickt[1]). Die Weiber nähen wenigstens Kleider für sich und ihre Männer, wobei sie Rennthiersehnen oder Brennesselfasern (viholaisen kuitua) als Zwirn gebrauchen, aber die Männer verstehen ihr eignes Jagdgeräth nicht zu verfertigen, denn Schmiede giebt es unter ihnen nirgends, daher sie gezwungen sind, Beile, Flinten u.s.w. bei russischen Schmieden machen zu lassen. Castrén's und Hagemeister's Bemerkung, dass die Ostjaken gute Häuserbauer abgeben würden, ist aus der Luft gegriffen und es lacht darüber

[1]) Oben rühmt der Verf. doch ihre Arbeiten aus Birkenrinde.

jeder Sibirier der da weiss, dass man hier zu Lande die Bauleute weither holen muss, obschon Wogulen und Ostjaken in nächster Nähe zu haben sind.

Die Religion des Wogulen ist jener uralte Glaube an Beschwörungen welcher dem geistigen Bedürfnisse der meisten Völker Nordasiens genügt. Dennoch ist jeder Wogule getauft und mit christlichem Namen in irgend ein Kirchenbuch eingeschrieben; ebenso lässt er von einem christlichen Priester sich trauen, seine Kinder taufen und das Gebet über dem Grabe sprechen wenn Jemand aus seiner Familie stirbt, vorausgesetzt dass der geistliche Herr in der Nähe zu treffen sei, was, wenn die Dörfer sehr abgelegen, nie der Fall ist. Kommt der Wogule ein- oder zweimal des Jahrs in anderen Geschäften zu einer Kirche, so geht er auch wohl hinein, legt seine Beute vor irgend einem Heiligenbilde nieder und bekreuzet sich. Aber sonst und in seinem Innern ist er noch gänzlich Heide und da er nicht den geringsten Unterricht im Christenthum erhält, so darf man sich nicht verwundern, dass er auf jene Mächte, unter deren Schutze seine Vorältern gelebt haben und von denen er selbst Glück auf seinen Jagden verhofft, ein festeres Vertrauen setzt, als auf die „neuen Götter", die nur grofse Opfer verlangen und ihm nicht einmal seine Jagd zu begünstigen scheinen. Die Bekehrung der Wogulen hat in der ersten Hälfte des vorigen Jahrhunderts begonnen; man liess aber gewaltsame Zerstörung der Götzenbilder mehr sich angelegen sein, als Glaubenspredigten. In Folge dessen sind die Wogulen zwar Namen-Christen geworden, aber obwohl ihre Götzenbilder zertrümmert geblieben sind, giebt es noch gewisse Opferstellen in den Wäldern, auf welchen man Rennthiere opfert um reiche Jagdbeute von den Göttern zu erlangen. Obgleich man diese Opfer vor Beamten und überhaupt vor Russen geheim zu halten pflegt, so trifft es sich doch, dass selbst Russen an denselben sich betheiligen, da sie, wie oben bemerkt, mit Wogulen gemeinschaftlich auf die Jagd gehen. Die Glieder der kleinen Gesellschaft leisten einander alsdann den Eid der Treue, indem sie die Schnauze eines Bären zer-

schneiden, zum Zeichen dass der Bär jeden Eidbrüchigen fressen werde, was auch bei Wogulen und Russen fester Glaube ist. Von grofser ehemaliger Verehrung des Bären welche auch in unserem Finnland bis heute nicht ganz erloschen ist, finden wir unter den Wogulen noch andere Spuren. Wie man in den waldreichsten Gegenden Finnlands, wo noch Bären sich vorfinden, dieses Thier selten mit seinem rechten Namen nennt, sondern dafür „Honigtatze" (mesikämmen) sagt oder eines anderen Schmeichelwortes sich bedient: so vermeiden auch die Wogulen den rechten Namen des Bären und nennen ihn gewöhnlich den „Alten" (andjuech), ohne Zweifel um ihm Ehre zu erweisen. Und was man in altfinnischen Runo's von dem festlichen Transporte eines erlegten Bären und dem feierlichen Mahle zum Gedächtniss seiner Erlegung liest, das geht bei den Wogulen noch vor sich, wo der Körper des „Alten" unter Musik, Gesang und Büchsenschüssen ins Dorf gebracht und das fröhliche Ereigniss mit Schmausen und Trinkgelagen gefeiert wird.

Der Pelzhandel des Landes Jugrien war schon vor Alters berühmt. Ehe Russen im Lande sich festsetzten, stand es unter der Herrschaft der Sürjänen, die zwar heutiges Tages den Gewinn aus diesem Handel mit russischen Kaufleuten theilen müssen, aber immer noch an der dortigen Handelsbewegung stark betheiligt sind. Die Sürjänen des Distriktes Mesen im Gouv. Archangelsk sind diejenigen welche diesen Handel führen und alljährlich auf zwei Wegen über den Ural nach den Märkten von Berésow und Obdorsk wandern. Der südliche Weg führt aus Berésow längs der Soswa und ihres Seitenflusses, der Sigwa, und von da durch den Ural, welcher in dieser Gegend so schmal ist, dass man aus den letzten Jurten an der Seite von Berésow, am Ursprung der Sigwa, bei guter Schlittenbahn mit Rennthieren in der Zeit eines Wechsels (wnorokaudessa) an die Petschora kommen kann; es ist aber so leicht hinüber zu kommen, dass auf diesem Wege alljährlich Tausende von Pud Mehl (welches in Sibirien wohlfeiler ist als hier) nach der Petschora befördert werden, wie auch von hier

wieder dorthin allerlei schwer zu transportirendes Geräth, als Beile, Jagdflinten, Kessel u. dgl. Der andere nördlichere Weg führt aus Obdorsk längs der Sünja bis zum Ursprung der in die Petschora mündenden Ussa, und von da längs der Ussa nach der Petschora. Aller Handel in diesem Lande geht ohne Geld vor sich, oder, mit anderen Worten, es ist ein Tauschhandel, in welchem das Eichhorn allgemeines Mafs des Werthes der Waaren ist. Wie in der Sprache der Tscheremissen das Wort ur „Eichhorn" und „Kopeke" bedeutet, so in den Dialecten der Wogulen das Wort lîn (lên); ein Zehnkopekenstück z. B. heisst wogulisch lou lîn (zehn Eichhörner), ein Rubel schêt lîn oder sât lên (100 Eichhörner). Da aber der Preis eines Eichhorns jetzt viel höher ist als in den Zeiten des Aufkommens dieser Bezeichnung, so setzen die Wogulen dem Worte „Eichhorn", so oft sie Geld verstehen, noch das den Tataren abgeborgte okscha (Geld, türkisch aktscha) hinzu, und sagen z. B. wenn sie zehn Rubel meinen, lou schêt lîn okscha d. i. zehnmal hundert Eichhörner Geld, wogegen lou schêt lîn nur tausend wirkliche Eichhörner bedeuten könnte. In dem Verkehre der Sürjänen und Russen mit den Wogulen hat ein Credit Wurzel gefasst, der dem letzteren Volke sehr nachtheilig ist. Der Verkäufer überlässt nämlich dem Käufer seine Waare auf Credit gegen die Beute welche diesem seine Jagd eintragen wird und in der jener vermuthlich eine bessere Bezahlung seiner Waare sieht als wenn sie ihm mit Geld oder Fellen abgekauft würde; bei Abtragung der Schuld aber schätzt der Gläubiger die Waare des Schuldners niedrig. Dieser Umstand hat zur Folge dass der Schuldner im Bezahlen saumselig zu sein pflegt und seine Waare (die Jagdbeute) eher Anderen als dem Gläubiger ablässt. Aus dieser Ursache, wie auch ob der Nachtheile, die aus einem Todesfall oder einer Betrügerei erwachsen könnten, muss der Kaufmann, wenn er neuen Credit giebt, einen hohen, oft den doppelten Preis auf seine Waare setzen. Das Ergebniss solcher Borggeschäfte ist für viele Wogulen und Ostjaken, dass sie, wenn sie tief in Schulden gerathen und auf der Jagd nicht glücklich

gewesen, entweder sich selber oder ihre Söhne dem Gläubiger in Dienst geben, welcher Dienst dann öfter zu lebenslänglicher Knechtschaft wird.

Die Wogulen theilen sich nicht in Stämme wie die Samojeden und manch anderes sibirische Volk, sondern sind nach Art der Russen in Wolosten abgetheilt, mit ihren eignen Golowa's und Starschina's. Von ihrer ehemaligen eignen Obrigkeit ist keine andere Erinnerung geblieben, als dass einige Familien an der Soswa auf den Knjäsen-Titel Anspruch machen. Solche „fürstliche" Wogulen fand ich von anderen ihrer Stammesgenossen nur darin unterschieden, dass ihre Gesichter reiner gewaschen waren als die der übrigen, denen sie auch keine besondere Ehrenbezeugung zumutheten. Treuere Unterthanen als die Wogulen giebt es übrigens wohl nirgends; an jedem Orte fragen sie den Reisenden wie der sorni chan (goldne Chan d. i. der Kaiser) sich befindet, wie er wohnt, ob er in die Felle sich kleidet welche sie als Jasak abliefern, ob er auch Birkhühner verzehrt und Fische dörret u. s. w. Freilich haben sie kaum Veranlassung sich eine bessere Regierung zu wünschen. Der Jasak den man von ihnen fordert, ist sehr gering und wird schon dadurch reichlich aufgewogen dass die Krone ihnen ihren Bedarf an Schiesspulver unentgeltlich liefert. Grofse Erpressungen haben sie auch nicht zu erleiden, denn ihre Streitsachen schlichten sie selbst unter einander und wohnen ausserdem so fern von der Behörde dass diese sie nur einmal im Jahre zu sehen kriegt, d. h. bei Ablieferung des Jasak's; endlich sind die Wogulen schon gewöhnt Beschwerde zu erheben wenn man sie bedrücken will, und dies hat die Beamten vorsichtiger gemacht.

So ist die heutige Existenz dieses Volkes. Sie erscheint uns sehr armselig, aber von wogulischem Standpunkte betrachtet, verhält sich die Sache anders. Der Wogule ist keines Menschen Herr und keines Menschen Sclav, er arbeitet wann und wo er kann oder will, verzehrt was Gott ihm zutheilt, und hat, wenn sein Jasak entrichtet ist, keinen Menschen zu fürchten.

Archiv

für

wissenschaftliche Kunde

von

Russland.

Herausgegeben

von

A. Erman.

Zwanzigster Band.

Zweites Heft.

Mit einer Tafel.

Berlin,
Druck und Verlag von Georg Reimer.
1861.

Religion der heidnischen Lappen[1]).

In älterer heidnischer Zeit glaubten die Lappen an viele Götter. Von diesen versetzten sie einige in einen Oberhimmel, wie Radien-attsche und Radien-kiedde; andere in den Mittelhimmel oder Himmel schlechthin, wie Paeivve und die Ailekes olbmak; wieder andere in den Unterhimmel oder Luftkreis, als: Maderatscha, Maderakka, Horagalles, Sarakka und Uksakka oder Juksakka. Unter der Erde wohnten, ihrem Glauben zufolge, die Saivo olbmak, Rutu, Fudno, Mubben, Pahha engel und Jabmek. Symbole dieser Gottheiten sieht man auf den Zaubertrommeln: so sind Paeivve, die Ailekes olbmak, Radien kiedde, Sarakka und Uksakka auf jeder Trommel dargestellt, denn es gab keinen Lappen der nicht wenigstens mit den Symbolen dieser Viere vertraut war. Radien-attsche galt für den höchsten und gröfsesten Gott: sein Symbol ist ein Kreuz,

[1]) Nach einem Artikel der Zeitschrift Suomi, welcher zu einer finnisch geschriebenen Abhandlung über das Kirchspiel Utsjoki gehört. Verfasser ist der Prediger A. Andelin. Die Abhandlung bietet in jeder Beziehung Neues; gewiss aus vieljährigen Erfahrungen des würdigen Geistlichen; aber es fehlt gute Verarbeitung und nur zu oft die nothwendige Klarheit. Utsjoki, das nördlichste Kirchspiel Finnlands, reicht beinahe an den 70. Grad N. B.

welches über dem Bilde Radien-kiedde's auf der Trommel steht. Von Radien-attsche glaubten die Lappen dass er eine schrankenlose und keiner Abnahme unterworfene Gewalt über Himmel, Erde und alle anderen Götter besäfse. Aus dieser Ursache nannten sie ihn Raddhe, was Macht und Stärke (?) bedeutet, und setzten noch das Wort attsche d. i. Vater, Quell und Ursprung hinzu, weil die Macht aller übrigen Götter von ihm kommen sollte. Raddhe-kiedde hiess auch Ravava-kied; dieser galt für des ersteren Sohn und wurde als ein grofses Pytinki (?) dargestellt, dessen Pfeiler zu beiden Seiten die Hände andeuteten, mit denen er Alles schuf, bewegte und regierte. Radien-attsche war so grofs und heilig, dass man ihm keine anderen Namen zu geben wagte. Er selbst hat nichts geschaffen sondern seinem Sohne soviel Macht gegeben dass dieser Alles hervorzubringen im Stande war: Gott Sohn kann ohne Zulassung Gott Vaters nichts bewerkstelligen.

Zum zweiten Range gehören Paeivve und die Ailekes olbmak. Paeivve d. i. die Sonne, ist auf der Trommel als ein Viereck symbolisirt, aus dessen vier Ecken eben so viele Wege, genauer, Zügel nach den vier Ecken der Welt abgehen, um anzudeuten dass die Herrschaft der Sonne über die ganze Erde sich erstreckt [1]). In dreien dieser „Zügel" sind die Ailekes olbmak, Götter religiöser Feste, mit Kreuzen bezeichnet [2]): im ersten der Sodna-paeivve ailek oder Sonntag-Gott, dessen Tag die Lappen zur Zauber-Messe und zum Anfang ihrer Jagden für den besten hielten; im anderen Zügel erscheint Lavardak ailek oder der Gott des Sonnabends, welcher dem Sonntage an Heiligkeit zunächst kommt; im dritten ist Perjadak-ailek, der Gott des Freitags, wel-

[1]) Sie heissen lappisch wirklich die „vier Sonnen-Zügel": naelja paeivve labikie. Dem Worte labikie entspricht bei den schwedischen Lappen labtje. Nach Lindahl's Wörterbuche des Dialectes der Letzteren heissen peiwe labtjeh geradezu die Sonnenstrahlen: habenae i. e. radii solares. A. d. Ueb.

[2]) Ailekes olbmak heisst „heilige Männer".

cher zwar als ein grofser Zaubertag hoch gehalten wird, doch nicht in dem Grade wie die zwei anderen.

Auf die dritte Rangstufe kommt Maderatscha, welcher in der höchsten Luftregion, gerade unter dem Himmel, wohnen soll. Sein Symbol findet man nicht auf jeder Zaubertrommel, denn nur die gröfsesten Zauberer sind genauer mit ihm bekannt. Er wird verschieden bezeichnet: als Kreislinie, als Dreieck oder Sechseck, zuweilen als ein sich verneigender Mann. Einige lassen ihn auf einem von der Sonne entsendeten Strahle sitzen, der sich Radien zuwendet, so dass von Maderatscha ein Weg zum obersten Zügel der Sonne führt [1]). Maderatscha waltet mit der Sonne über die Erzeugung aller lebenden Wesen, und erhält dazu durch Radienkiedde die Kraft von Oben. Aus dem vierten Zügel der Sonne geht ein Weg der zu Maderakka führt, welche des Maderatscha Ehehälfte ist und tiefer als er im Luftkreise wohnt. Was von ihrem Manne Maderatscha gesagt ist, nämlich, dass er durch Radien-kiedde von Oben, zugleich mit der Sonne, die Macht empfängt, Allem unter der Sonne Leben und Bewegung zu ertheilen: dies erklären die Zauberer damit, dass Radien-kiedde von Radien-attsche die Gabe, Seelen und Geister zu schaffen, empfangen habe. Sobald er eine Seele geschaffen, schickt er sie zu Maderatscha, welcher sie auf Befehl des hohen Absenders weiter an seine Gattin Maderakka befördert, und zwar in folgender Weise: er spaltet seinen Bauch, der alsdann offen steht, nimmt die Seele [2]), trägt sie um die Sonne herum und durch alle Zügel derselben, wandert darauf durch den untersten Zügel zu Maderakka, und übergiebt ihr die Seele; diese nimmt sie in Empfang und schafft ihr den Leib. Soll nun ein männliches Kind geboren werden, so schickt es Maderakka zu Uksakka, welche auch Stauke-

---

[1]) Dies wird keinem Menschen anschaulich sein.

[2]) Hier ist doch wohl zu ergänzen dass er die Seele in seinen Bauch steckt um sie zu tragen (obschon der Grund davon nicht einleuchtet); denn wozu sollte er diesen sich aufschlitzen? A. d. Ueb.

aedne oder Stilko-aedne d. i. Wehmutter (?) heisst; soll es ein weibliches Kind sein, so schickt sie es an Sarakka die ihm weibliches Geschlecht giebt. Ein uneheliches Kind ist entweder bei Uksakka oder bei Sarakka gewesen, und diejenige von Beiden, die es zuerst bekommen, hat ihm sein Geschlecht gegeben. Ist das Geschäft der Götter gethan, so besorgen sie das Kind in den Leib der irdischen Mutter die es gebären soll. Alles wird so geschickt abgemacht dass die bösen Götter Fudno, Rutu, Pahha engel oder Mubben olmai nichts behindern können[1]). Einige Zauberer erklären die Sache auf andere Weise; nach ihrer Meinung sind Radien-attsche und Radien-kiedde ein und derselbe, nämlich Ibmel (finnisch Jumal), was Gott überhaupt bedeutet; aber Ibmel hat ein Weib, Serge-aedne, und dieser hat er die Macht gegeben, menschliche Seelen zu schaffen, welche sie dann zu Maderakka führt, von der sie ihren Körper empfangen. Ausserdem glaubten die Lappen dass R-attsche durch R-kiedde oder Serge-aedne alle Arten Thiere schaffen lasse, welche sämmtlich durch die Körper der verschiedenen Akka's wandern sollen: Maderakka, Uksakka und Sarakka walteten über die Fruchtbarkeit im Menschen wie im Thier. Daher gedachte man ihrer bei jedem Opfer, besonders der Sarakka; denn die Lappen zogen von weiblichen Kindern mehr Vortheil als von männlichen. Alles bisher Berichtete ist den Erklärungen der unterrichtetsten Zauberer gemäfs niedergeschrieben; das gemeine Volk weiss von seinen alten Göttern nicht viel mehr als die Namen.

Die Lehre von Radien-attsche und Radien-kiedde, d. h. vom Vater und Sohne, stimmt nicht mit dem sonstigen Glauben der Lappen, und es scheint hier die christliche Dreieinigkeit den Glaubenssätzen dieses Volkes angepasst; auch hat man selten bemerkt dass die Lappen jenen Beiden geopfert hätten. Unter den Zauberern giebt es zwar solche die einen

---

[1]) Pahha engel kann nichts anderes heissen als „böser Engel" und riecht unverkennbar nach Christenthum.

dreieinigen Gott in drei Personen bekennen, namentlich: Ibmel-attsche Gott-Vater, Ibmel-pardne Gott-Sohn, und Ibmel ailes vuoingga Gott heiliger Geist, auch die Symbole aller Drei auf ihre Trommeln malen; doch haben sie erklärt, dass diesem Gott in drei Personen durchaus nicht darum geopfert werde weil man etwas von ihm verhoffe, sondern darum allein, weil der Weikko d. i. der metallene Ring den sie beim Rühren ihrer Trommel in Bewegung setzten, auf jenen Zeichen stehen blieb, so stark die Trommel auch gerührt werden mochte. Je nach der vorangegangenen Bewegung des Ringes nahmen die Lappen an, dass derjenige, um desswillen auf die Trommel geschlagen ward, von dem höchsten Gotte geliebt oder gehasst werde: das Erstere soll der Fall sein, wenn der Ring während des Trommelns dem Bilde Gott-Vaters sich zubewegte, dann über das Bild Gott-Sohns zum Bilde des Heil. Geistes rückte, von da zu dem Bilde Gott-Vaters zurückging, und daselbst stehen blieb. Wenn aber eine der drei Personen erzürnt war und Opfer verlangte, so merkte man es daran dass der Ring den eben beschriebenen Weg dreimal machte ohne dazwischen zu ruhen, und endlich so fest sich ansetzte, dass man ihn selbst mit einem Hammer nicht los bekam. Alsdann musste dem höchsten Gotte ein Hirsch oder das beste der Rennthiere geopfert werden um ihn zu versöhnen.

Ausser diesen auf Geheiss der Zaubertrommel gebrachten Opfern brachte man alljährlich der Sonne ein Opfer welches Jubze d. i. „Brei" hiess, und wirklich ein Mus oder Brei war [1]). Diesen verzehrten Männer und Weiber am Abende Mettumaari (des Johannestages) der Sonne zu Ehren. Vor dieser Mahlzeit knieten sie alle Mal nieder und flehten die Sonne an, ihren wohlthätigen Schein auf die Rennthiere und Alles wovon sie lebten, herabzusenden. Nach der Mahlzeit waren sie guter Dinge und beteten wieder zur Sonne, dass sie ihren Rennthieren jegliches Gedeihen schenke.

---

[1]) Lindahl hat: „juptse" pulmentum.

Der älteste und in grofsen Ehren gehaltene Gott war Horagalles. Man nannte ihn auch Horangalles, Horanorias, Horesgudsk und Azzegadze, welche verschiedne Namen alle s. v. a. „dem Vater der Macht dienend" bedeuten (?). Er war des höchsten Gottes Regierer oder Statthalter, weshalb er im nördlichen Lappland Toraturos Podne d. i. göttlicher Donner hiess. Wie Maderakka, wohnte dieses mächtige Wesen im mittleren Himmel, und man hielt es in grofsen Ehren um der Rennthiere willen die auf den Bergweiden in seiner Obhut standen. Auch glaubte man dass er durch Zaubersang allein, durch Opfer und das Rühren der Zaubertrommel versöhnt werden könne. Man opferte ihm besonders dann, wann eine Heerde behext sein sollte und Rache zu nehmen war an denen welche den Schaden gethan. Auch glaubten die Lappen dass der Gott, wenn es ihm nicht gelang, denen zu schaden, wider die man ihn losgelassen, den Zauberer selbst seine Wuth fühlen liess.

Schwangere und kreisende Weiber riefen Sarakka ausschliesslich um Hülfe. Um die Zeit der Entbindung seiner Frau errichtete mancher Lappe dieser Göttin eine Hütte neben seiner eignen. In der Hoffnung einer glücklichen Niederkunft tranken die schwangeren Weiber den „Branntwein der Sarakka", und war das Kind geboren, so afsen sie den „Brei" der Sarakka und stellten ihr zu Ehren ein Gelage an, bei dem es sehr festlich herging. In den erwähnten Brei legten sie drei Holzstäbe: der eine war am einen Ende gespalten und es hingen drei Metallringe daran; der andere war schwarz und der dritte weiss. Dieser Brei wurde zwei- oder dreimal 24 Stunden unter der Thür verwahrt. Ereignete sich's dann dass das schwarze Stäbchen aus dem Brei fiel, so glaubte man entweder die Mutter oder das Kind müsse sterben. Wurde des weisse Stäbchen nicht mehr gesehen, so blieben Beide am Leben. Den Brei afs man nicht eher bis man von der Zaubertrommel die Erlaubniss dazu erhalten. Der Sarakka opferten die Lappen Hühner, Rennthierkälber und Hunde,

jedoch nur weibliche Thiere. Das Fleisch der geschlachteten Hunde durften nur die Weiber essen.

Unter den Gottheiten vom vierten Range oder den unterirdischen nennt man zuerst: Saivo, die Saivo-olbmak, Saivo-lodde, Saivo-kuelle und Saivo-sarva[1]). Diese Alle wohnten nahe an der Oberfläche der Erde. Die Lappen meinten nämlich dass sowohl in den Felsen, den Saivo varek oder passe varek (heilige Berge), als auch in den unterirdischen Behausungen der Todten, welche Jabme-aimo hiessen, ähnliche Wesen existirten wie sie (die Lappen) selber, dass diese Wesen auch eine ähnliche Lebensweise führten und ähnliches Vieh zögen und hüteten; doch sollten sie zu gröfserer Vollkommenheit gelangt und auch gröfserer Glückseligkeit theilhaft sein als die Lappen. Deswegen hielten Letztere das Volk Saivo-olbmak für reich und in Zauberkünsten wohl erfahren, sich selbst aber für armselige, der Hülfe und Belehrung bedürftige Menschen. Daher (?) kommt auch dass die Lappen in ihren Berichten über das Volk Saivo mit allem Anschein der Wahrheit zu erzählen wussten wie sie nicht nur selber in Saivo gewesen, sondern mit den Saivo-olbmak getrunken, Tabak geraucht, getanzt, gesungen und gezaubert, deren Weiber und Kinder deutlich gesehen und ihre Namen gehört, auch manchen guten Rath, manche Warnung von ihnen bekommen. Wenn der Lappe das Alter der männlichen Reife erlangt hatte, verschaffte er sich öfter 10, 12 oder auch 14 Saivo-olbmak, die in Zauberkünsten seine Lehrer waren. Die Bewohner Saivo's nannte man gewöhnlich olbmak (Männer), aber man glaubte auch dass es dort Wei-

---

[1]) Das Wort saivo wird von dem Verf. im verschiedensten Sinne gebraucht: bald als Adjectiv und bald als Substantiv; in letzterer Eigenschaft wieder ist es bald der Name einer Region, bald der einer Gottheit welche dieser Region präsidiren soll, bald endlich werden die dienstbaren Geister der Zauberer so benamst. Lindahl erklärt im Wörterbuche saive mit sanctus; es scheint ein urlappisches Wort für diesen Begriff (wie passe), wogegen ailes oder ailek (s. o.) germanischen Ursprungs ist.

ber und Kinder gebe. An einigen Orten sollten nur Verheirathete, an anderen nur Unverheirathete leben.

Die Heerden der Saivo-olbmak waren angeblich weit schöner als die der Lappen. Jeder lappische Zauberer hatte in Saivo dreierlei Thiere, welche beim ersten Rufe ihm zur Hand sein mussten: einen Vogel (Saivo lodde), einen Fisch (S. kuelle) und einen Rennthierhengst (S. sarva). Alle diese wurden Zaubergeister (Noaidde-vuoingga) genannt. Die Vögel waren theils wie Schwalben, theils wie Sperlinge, theils wie Schneehühner, Adler, Schwäne, Tauben oder Habichte. Der Farbe nach waren einige weiss mit schwarzen Streifen, andere schwarz, wieder andere mit schwarzem Rükken, weissen Flügeln und grauem Bauche. Ihr Dienst bestand darin dass sie ihrem Herrn folgten wann er sie durch Gesang citirte, ihm auf seinen Wanderungen den Weg wiesen, sein Jagdgeräth in Stand setzten wenn er jagen wollte, ihm zutrugen was Andere gesagt, die Rennthiere hüten halfen u. s. w.

Die Saivo-Fische waren verschieden an Namen, Gröfse und Farbe. Je länger der Körper eines solchen Fisches, desto kräftiger waren die Beschwörungen seines Herren. Dieser konnte auf dem dienstbaren Fische in das Todtenreich reiten.

Saivo-Thiere erhielt man durch Kauf oder Erbschaft. Die Aeltern vertheilten noch bei Lebzeiten ihre heiligen Thiere unter ihre Kinder, und gaben das beste demjenigen Kinde das sie für ihr bestes hielten. Starben die Aeltern ehe sie ihre Saivo's den Erben zugetheilt, so setzten diese sich durch Opfer in den Besitz der hinterlassenen.

Alle Saivo's wurden, gleich den übrigen Göttern, nach jedem Dienste den sie geleistet, mit Opfern geehrt, und die Zaubertrommel bestimmte diese Opfer, die aus weiblichen oder männlichen Rennthieren, Fischen, Vögeln, Hasen, Bibern, Hermelinen, Mardern, Füchsen, Schweinen, Katzen u. s. w. bestanden.

Obschon die Lappen der Region wohin sie nach ihrem Tode zu kommen glaubten, verschiedne Namen gegeben, so haben sie doch nur ein Todtenreich angenommen, und dieses

wurde Saivo-aimo, Jabme-aimo oder Sarakka-aimo genannt. Was man von einem Rut-aimo, Mubben-aimo, Fudnos-aimo und Tschappes-aimo (s. w. u.) erzählt, beweiset schon Bekanntschaft mit der christlichen Hölle; denn die Namen Rutu, Mubben und Fudno bezeichnen böse Dämonen. Ebenso kennen die Lappen jetzt ein Radien-aimo, welches ein Paradies ist, wie es die Christen erwarten. Nach Jabme-aimo, als dem wahrhaft nationalen Todtenreiche, musste der Zauberer oft „reisen", und zwar immer aus einer von zwei Ursachen: entweder wollte er einen Abgeschiednen auf die Oberwelt citiren, oder, falls ein Individuum das man nicht gern verlieren wollte, krank wurde, die Götter des Orcus dazu bestimmen, dass sie den Kranken noch einige Zeit auf Erden leben liessen. Der nach Jabme-aimo abzusendende Zauberer rief vorher so viele Männer und Weiber, als er konnte, zusammen. Darauf nahm er seine Trommel, rührte sie und sang dazu so laut er konnte, während die Anwesenden ein Gleiches thaten. Hatte der Zauberer eine Weile in dieser Weise gesungen und getrommelt, so ward er gleichsam sinnlos, fiel mit seiner Trommel unter seltsamen Gebehrden auf die Knie, und lag dann wie entseelt am Boden. Er blieb wohl eine Stunde lang in diesem Zustande oder so lange bis ein Anderer der mit solchen Reisen im Geiste Bescheid wusste, ihn wieder aufweckte. Alle Zauberer die von ihren Reisen nach Jabme-aimo erzählten, sagten dabei aus, dass der Saivo-Fisch den sie citirt, zu ihnen gekommen und sie auf seinem Rücken nach dem Todtenreich getragen habe. Wollte nun der Gott dieser Region den verlangten Verstorbenen nicht entlassen, oder, was häufiger geschah, zwangen die in Jabme-aimo befindlichen nächsten Verwandten des Kranken ihn (den Kranken) zu ihnen zu kommen, so wollten sie den Zauberer

---

[1]) Aimo ist dem Wörterbuch zufolge: aevum, seculum, und scheint wie das hebräische עוֹלָם auch für „Welt", „Region" gebraucht zu werden, wenigstens in obigen Zusammensetzungen. Jabme heisst mortuus, also jabme-aimo Todtenwelt. A. d. Ueb.

ermorden. Alsdann kam sein Verstorbener ihm zu Hülfe und kämpfte für ihn mit den Anderen so lange, bis sie dem Zauberer gestatteten den von ihm verlangten Todten mit sich zu nehmen und abzureisen [1]). Wurde dem Erkrankten das Leben geschenkt, so geschah es unter der Bedingung, dass er den nach ihm verlangenden Abgeschiedenen opferte. Blieben aber die Letzteren gegen Gelübde und Opfer unempfindlich, so musste der Kranke sterben. Ob dieser leben oder sterben sollte, dies verkündete der Zauberer auf seiner Rückkehr von Jabme-aimo.

Die Lappen haben auch erzählt wie aus Jabme-aimo auf die Erde gerufene Verstorbene ihre Rennthierheerden sorgfältig gehütet bis die angelobten Opfer eines oder mehrer Jahre ihnen gebracht worden. Alle ihre Berichte über die Zustände in Jabme-aimo scheinen mit dem was von Saivo erzählt wird, übereinzustimmen. Ihr Jabme-aimo war gewiss nichts anderes als ihr Saivo, wohin Alle nach dem Tode zu kommen glaubten, diejenigen ausgenommen welche sich mit Diebstahl, Unredlichkeit oder Fluchen befleckt hatten, denn diese Sünden galten für die gröfsesten, und diejenigen die sie begangen, kamen nach Gerro-Mubben aimo, wo sie nicht solcher Glückseligkeit, wie in Saivo, theilhaft wurden.

Da wir jetzt von den alten Abgöttern der Lappen gesprochen, so haben wir nun auch ihrer heidnischen Taufe, heidnischen Communion und anderer religiöser Handlungen zu gedenken und von den Ceremonien zu reden die sie dabei beobachtet. Was ihre Taufe betrifft, die sie lavggo nannten [2]), so ist zu bemerken, dass, wenn ein Weib der Entbindung nahe war und zu Sarakka gebetet hatte, ein Verstorbener ihr im Traume anzuzeigen pflegte was für ein Name dem Kinde zu geben sei und welcher Verstorbene in die-

---

[1]) Diesen ganzen Satz (und noch manchen anderen den wir übergangen) muss der Verfasser in wahrer Abwesenheit des Geistes geschrieben haben; wir versuchen keinen Commentar dazu. A. d. Ueb.

[2]) Bei Lindahl laugo lavatio, balneum.

sem Kinde erstehen solle [1]). Geschah solches nicht, d. h. blieb die erwartete Anzeige im Traume aus, so mussten der Vater oder Freunde durch Zaubertrommel, Beil, Gürtel oder anderes Zaubergeräth den Namen erfahren welcher dem Kinde bestimmt war.

War ein Kind geboren, so brachte man es in die Kirche damit es von dem christlichen Pfaffen getauft würde, und gab ihm hier einen christlichen Namen. Sobald aber das Kind aus der Kirche zurück nach Hause gebracht war, ward es von neuem getauft, denn man glaubte nicht, dass es auf Erden glücklich werden könne ehe die Pfaffentaufe ungiltig gemacht sei. Die Waschung durch welche ein Kind der Sarakka geheiligt wurde hiess Same-nabma lavggo; bei dieser bekam das Kind denjenigen Namen welcher seinen Aeltern auf übernatürliche Weise angezeigt war, und den schon Voräitern des Kindes geführt hatten [2]). Mit demjenigen Namen den es in der christlichen Taufe erhalten, riefen die Aeltern es nie, und wagte es jemand das Kind mit diesem Namen zu rufen, so wurde er dafür bestraft. Sobald es aber erkrankte oder viel weinte, oder sobald irgend ein erwachsener Mensch zu kränkeln begann, musste eine zweite heidnische Taufhandlung stattfinden: Adde-nabma- oder Saivo-nabma-lavggo. Diese wurde wiederholt, so oft das Kind oder der Erwachsene von neuem erkrankte. Man hat Beispiele dass Lappen noch im 70. Lebensjahre vier Mal von neuem getauft wurden, denn man glaubte die Veränderung des Namens bewirke auch eine Veränderung der Krankheit und wende den Hass der Götter ab. Ausserdem nannten es die Lappen Saivo-Taufe, wenn man einen Saivo „empfing", besonders wenn es durch

---

[3]) Dies lautet als hätten die Lappen an Incarnation eines Vorfahren in einem seiner Nachfahren geglaubt.

[1]) Die also mittelst ihres Namens in dem Kinde gleichsam wieder erstanden. Same-nabma heisst übrigens „lappischer Name", und diese zweite Taufe ist so benannt, weil das Kind in derselben seinen ersten heidnischen (also lappischen) Namen (im Gegensatze des christlichen) bekam. A. d. Ueb.

Waschung geschah, und Alle die solchen Glückes theilhaft geworden, mussten den Todesgöttern und Saivo's, denen sie in der Taufe geheiligt waren, unter Gebeten opfern. Bei diesen heidnischen Taufen vollzog ein Weib die Ceremonie; doch durfte diese bei der ersten oder Same-nabma-Taufe nicht schon einmal Krist-aedne (Christ-Mutter) d. i. Gevatterin oder Zeugin bei einer christlichen Taufe gewesen sein. Am besten übernahm die eigne Mutter des Kindes das religiöse Geschäft. Die Täuferin schenkte dem Täufling ein Skallo, d. i. einen messingenen Ring, eine Schnalle oder was Anderes, zum Denkzeichen dass das Kind vom Christenthum befreit war. Die Adde-nabma-Taufe besorgte immer ein Weib das man alsdann die Tauf-Mutter (Lavggo aedne) nannte. Unter ihrer Aufsicht wurde Wasser gewärmt und in einen Trog gegossen. Darauf legte man zwei Birkenäste hinein, den einen im natürlichen Zustande, so wie er gewachsen war, den anderen aber ringförmig zusammengebogen. Sodann sprach die Täuferin zum Täufling: „Werde so fruchtbar, gesund und kräftig, wie die Birke von welcher dieser Zweig genommen ist". Nach diesen Worten warf sie einen messingnen Ring, eine Schnalle oder ein anderes Stückchen Messing oder Zinn, auch wohl einen silbernen Gürtel oder eine silberne Busenschnalle ins Wasser, und sprach dazu: „Hiermit weihe ich dich; werde so hellklingend und schön wie dieses Messing (oder Silber)". Weiter sagte sie: „Ich gebe dir einen neuen Namen. Du sollst in dem Wasser das wir dir zutheilen besser gedeihen als in demjenigen womit der Pfaffe dich getauft hat. Werde, o Kind, desselben Glückes theilhaft, das der Vorfahr dessen Namen du führen wirst, auf Erden genossen". Unter diesen Worten benetzte die Lavggo-aedne dreimal des Kindes Kopf, worauf sie den ganzen Körper mit Wasser besprengte. Endlich sagte sie: „Jetzt bist du der Adde-nabma-Taufe theilhaft und hast den Namen N. N. empfangen; nun will ich sehen wie gut du hier gedeihest". Nach der Ceremonie wurde das metallene Amulet wieder aus dem Wasser genommen und dem Kinde unter der Achsel, oder,

wenn es weiblich war, an der Brust festgebunden. Keiner durfte sich davon trennen so lange er im Kindesalter stand, und war das Alter der Mannbarkeit erreicht, so musste er es an die Zaubertrommel hängen. Zuweilen wärmte man das bei der Taufe gebrauchte Wasser in einem Kessel aus Messing; alsdann brauchte kein Amulet ins Wasser gelegt zu werden, aber der Kessel blieb forthin des Kindes Eigenthum. Doch musste er zuvor ausgespült und rein gescheuert, und in das Wasser etwas Salz gethan werden.

Bei der Same-nabma-Taufe wurden Kind und Wasser vor dem Taufen der Göttin Sarakka geheiligt. Keiner wagte es, ein aus der christlichen Taufe gekommenes Kind mit Wasser zu begiessen eh' es durch die Täuferin (s. o.) neu getauft war. Die kostbaren Opfer im Gefolge der öfter wiederholten heidnischen Taufen machten die ohnehin armen Lappen noch ärmer.

Wenn der (wider seinen Willen) Christ gewordene Lappe das heilige Abendmahl nehmen sollte, so fürchtete er, seinen Abgöttern vor den Kopf zu stofsen und auf ihren Schutz nicht mehr rechnen zu können; anderer Seits aber fürchtete er auch, durch Vernachlässigung des christlichen Sacramentes den Gott der Christen sich zum Feinde zu machen. Er wählte also einen Mittelweg: eh' er zu obigem Zweck in die Kirche ging, beichtete er seinen Nationalgöttern, was entweder zu Hause oder an dem ersten Wasser geschah bei welchem er auf seinem Kirchgange vorbei kam. In solchem Falle führte er unter Anderem ein Stück Fleisch, Käse oder Brod mit sich. Zuvörderst kniete er nieder und betete zu Sarakka, Saivo, Horagalles, den Ailes-olbmak, Radien, Leib-olmai[1]), selbst zu Tschappes-olmai[2]) und Fudno, welche die Lappen für Teufel hielten. Diese Alle flehte er um Vergebung seiner

---

[1]) Lindahls Wörterbuch hat Leibe-olma, d. i. Erlen-Mann (Erlkönig!), und erklärt: „numen aliquod apud priscos Lappones, quod coluerunt felicioris capturae ferarum caussa". A. d. Ueb.

[2]) Tschappes olmai heisst „schwarzer Mann". A. d. Ueb.

Sünden, insonderheit derjenigen Sünde die er jetzt zu begehen sich anschicke, indem er wider seinen Willen das christliche Abendmahl nehme, was freilich nur geschehe um auf Erden Ruhe zu haben. Darauf nahm er das mitgebrachte Stück Fleisch, Brod oder Käse und segnete es mit folgenden Worten: Tat lae Sarakka pierggo, Saivo laibbe, Horagalles pierggo d. h. dies ist der S. Fleisch, des S. Brod, des H. Fleisch [1]). Dann trank er einiges Wasser und sprach: Tat lae S. varra, S. tschazze, H. tschazze dies ist der S. Blut, des S. Wasser, des H. Wasser [2]). Einige tranken bei solchen Anlässen Bier und Branntwein. Hatten sie die Kirche wieder verlassen, so sagten sie: „jetzt möge diejenige Gottheit siegen welche die meiste Macht besitzt, sei es der Christen-Gott, seien es Sarakka, Saivo, Horagalles u. s. w.; denn wir haben beiden Theilen ihren Willen gethan". Einige haben eingestanden dass sie, in der Kirche angelangt, — was jedoch nicht eher geschah bis sie die Zaubertrommel, das Beil oder den Gürtel um Erlaubniss gefragt, dahin gehen zu dürfen — vor Allem an ihre Nationalgötter Gebete gerichtet hätten; Andere wieder bekannten, sowohl zu ihren eignen Göttern als zu dem Christengott gebetet und beim Genusse des Abendmahls niemals an Jesus Christus, sondern an Sarakka u. s. w. gedacht zu haben, deren Leib und Blut sie nach ihrer Meinung genossen. So haben sie auch nach dem Abendmahle immer ihre eignen Götter angerufen, ohne Jesu Christi oder Gott Vaters zu gedenken.

(Fortsetzung und Schluss in einem folgenden Hefte.)

---

[1]) Der Verf. übersetzt pierggo mit dem finnischen Worte ruoka, welches Speise überhaupt bedeutet. Nach Lindahl ist piärgo: caro animalium edibilium. A. d. Ueb.

[2]) In der finnischen Uebers. dieser lappischen Worte steht für varra (Blut) ebenfalls vesi (Wasser) statt veri, was ein lapsus calami sein muss. A. d. Ueb.

Der Handel Russlands mit Central-Asien im Jahr 1859.

Die Orenburger Gouvernements-Zeitung enthält eine Uebersicht des Handels mit Central-Asien im Jahre 1859, nach der durch die Zollämter und Schlagbäume (sastawy) des Orenburger Bezirks an Waaren und Producten aller Art für 3428602 Rubel 4 Kop. Silber ein- und für 2333052 Rubel 39 Kop. ausgeführt wurde. Sowohl die Ein- als die Ausfuhr war bedeutender als im vorhergehenden Jahre, indem sich der Umsatz überhaupt um fast 400000 R. S. vermehrte. Ausserdem bot das Jahr 1859 für Russland noch das erfreuliche Resultat dar, dass die Ausfuhr von klingender Münze sich um 191073 R. 46 Kop. (229345 R. 25 K. gegen 420418 R. 71 K.) vermindert hatte. Die Entwickelung des Handels mit Central-Asien wird durch folgende Ziffern bezeichnet: in den Jahren 1828 bis 1837 betrug die Ein- uüd Ausfuhr 11½ Millionen Rubel; zwischen den Jahren 1840 und 1850 belief sich dieselbe auf 15¾ Millionen; in dem einzigen Jahr 1859 aber hatte sie einen Werth von 5761654 R. 43 K. Silber.

Was die Einzelheiten des Handelsverkehrs im Jahr 1859 betrifft, so finden wir, dass Baumwolle, welche einen der hauptsächlichsten und wichtigsten Importartikel bildet, diesmal in geringerer Quantität eingeführt wurde als in früheren Jahren.

Dieselbe betrug nämlich 1858 nicht weniger als 166077 Pud, 1859 aber nur 102271 Pud. Vermuthlich war der kaiserliche Ukas vom 20. März v. J., durch welchen die aus der Bucharei kommende Baumwolle von der Entrichtung der Quarantaine-Gebühren befreit wird, dort noch nicht überall bekannt geworden und diese Erleichterung hatte daher noch keinen Einfluss auf die Vermehrung der Einfuhr hervorbringen können. Ferner sollen die Kirgisen bei der jährlich zunehmenden Nachfrage nach Lastkameelen einen sehr hohen Preis für den Transport fordern; auch war der Vorrath von asiatischer Baumwolle in allen russischen Depots äufserst beträchtlich und sie war daher im Jahr 1858 nicht ganz vortheilhaft für die Bucharen und Chiwaner verkauft worden. Die Zufuhr von asiatischer Baumwolle in Russland hat sich in dem letzten Decennium um das 21fache vermehrt; im Jahr 1850 betrug sie nur 4833 Pud und ist seitdem rasch gestiegen, namentlich seit 1855, wo sie sich bereits auf 155753 Pud stellte. Hierzu trug der orientalische Krieg das Meiste bei, der die russischen Häfen gegen Europa absperrte. Im Jahr 1859 wurde das Pud auf der Messe von Nijni Nowgorod wegen der verminderten Einfuhr mit 7 Rub. 50 Kop. Silber bezahlt.

Einen wichtigen Importartikel bildet auch die Rohseide, von der im Jahr 1859 972 Pud 30 Pfund im Werthe von 92179 R., 257 Pud 30 Pfund mehr als im Jahr 1858, einging. Dieser Handelszweig hat gleichfalls erst in neuester Zeit Bedeutung gewonnen; im Jahr 1854 wurden nur 4 Pud 15 Pfund Rohseide eingeführt, im Jahr 1855 schon 179 Pud, und seitdem hat eine stetige Zunahme stattgefunden. Die Qualität der asiatischen Seide ist sehr hoch, der Preis mäfsig. Um den Aufschwung des Handels mit diesem werthvollen Material hat sich vorzugsweise der Kaufmann Kljutscharew verdient gemacht, dessen Thätigkeit und Unternehmungsgeist mit dem vollständigsten Erfolge gekrönt wurde. Zur besseren Abwickelung der Seide haben die Bucharen jetzt einige Maschinenhaspel bestellt, welche in diesem Jahre (1860) von Orenburg nach Buchara versendet werden sollten.

Eine beträchtliche Zunahme wird auch in der Einfuhr von getrockneten Früchten bemerkt; sie belief sich im Jahr 1859 auf 64740 Pud im Werthe von 137668 Rub. 50 Kop., 15546 Pud mehr als 1858. Die guten Preise, welche die Taschkenter damals für diese Producte bekamen, veranlassten sie gröfsere Quantitäten einzuführen; hierdurch ist jedoch der Markt überfüllt worden, und die Händler beklagen sich, dass sie genöthigt wurden, ihre Waare mit Verlust loszuschlagen. Die Einfuhr von Reifs und Zittwersamen (Artemisia santonica) vermehrte sich gegen 1858, ersterer um 2867 Pud, letzterer um 2534 Pud. Rohe Häute wurden ebenfalls mehr als im Jahr 1858 eingeführt, und zwar 73787 Stück im Werthe von 16013 Rub., oder im Ganzen 337773 Stück für 138206 Rubel. In der Einfuhr von Schlachtvieh machte sich besonders eine Zunahme in den von den Kirgisen zu Markte gebrachten Hammeln bemerkbar, von welchen 451597 für 1261613 Rubel (46753 Stück mehr als 1858) verkauft wurden; überhaupt ward das Vieh in grofsen Massen aus Sibirien durch die Steppe nach Orenburg getrieben, weshalb die Preise für diesen Artikel mäfsig bleiben. Von Krapp wurde 1417 Pud im Werthe von 3090 Rub. oder 1695 Pud weniger als im Jahr 1858 eingeführt. Der asiatische Krapp ist von niedriger Qualität und wird daher in Russland ungern gekauft. Die Einfuhr von Thee nimmt immer mehr ab, so dass im Jahr 1859 nur 22 Pud, fast 100 Pud weniger als 1858, nach Orenburg gebracht wurden. Die Salzgewinnung in den Steppenseen war gering, indem die grofsartigen Ueberschwemmungen im Frühjahr das Anschiefsen des Salzes verhinderten. Einige Salz-Promyschlenniks mufsten sogar ohne Salz heimkehren und die Zufuhr betrug daher nur 227608 Pud, d. h. über 200000 Pud weniger als im Jahr 1858.

Der Exporthandel war im Jahr 1859 überaus lebhaft, indem er im Werth der ausgeführten Waaren das vorgehende Jahr um 367858 R. 58 K. Silber überstieg. Die Hauptzunahme zeigte sich in der Ausfuhr der Fabrikate von Baumwolle (895081 Rubel — 216782 R. mehr als 1858), Seide (23090 R.

50 K. — 17314 R. mehr als als 1858) und Wolle (26535 R. — 13230 R. mehr als 1858), von Tuch (109938 R. — 29787 R. mehr als 1858), Posamentier-Waaren (84177 R. — 78353 R. mehr als 1858), Eisen (102828 R. — 31135 R. mehr als 1858), Kupfer (55238 R. — 33718 R. mehr als 1858) und Färbestoffen (81338 R. — 72652 R. mehr als 1858). Auf Grund der im vorigen Jahre erfolgten Erlaubniss, russische Producte nach der Bucharei zollfrei auszuführen, wurden fast alle Waaren zur Ausfuhr nach der Bucharei declarirt, eben so wie die Befreiung der bucharischen Baumwolle von den Quarantainegebühren zur Folge hatte, dass alle aus Central-Asien importirte Baumwolle für bucharische erklärt wurde.

Die verminderte Ausfuhr von klingender Münze ist aus dem Umstande hervor gegangen, dass im Jahr 1858 der Zufluss von russischem Golde in Central-Asien so stark war, dass der Cours desselben fiel und die Händler, wie es heisst, einen Verlust von 1 Rubel Silber auf den halben Imperial erlitten. Im Jahr 1859 gingen viele ausländische Thaler über die Gränze.

In der letzten Zeit, seit der Pacification des Kaukasus, hat man in Russland wie im Auslande begonnen, von der Veränderung der Handelsroute nach Central-Asien zu sprechen. Man will diesem Handel die Richtung über den Ust-Urt und das Kaspische Meer geben. Es ist dies die Strafse, die einst von den italienischen Kaufleuten benutzt wurde und der die Republik Venedig ihre Blüthe verdankte.

Die Tataren des Tschinggis-Chan.

Von einem chinesischen Zeitgenossen.

Professor Wasiljew hat in seinem Werke „Geschichte und Alterthümer des östlichen Theiles Mittel-Asiens" sehr umfassende Berichte über die Völker Chitan, Djurdjen und Mongol-Tatar aus chinesischen Quellen mitgetheilt. Die Berichte über letzterwähnte Nation lieferte ihm ein Buch, dessen Titel er Menn Da bei lŭ schreibt und welches einen Theil der historischen Sammlung Kù kin schuĕ hài ausmacht [1]). Dieses Werkchen, nur aus Autopsie und mündlichen Mittheilungen zusammengetragen, ist vielleicht das allererste welches von Tschinggis Chan und seinen Tataren handelt, denn die Abfassung datirt vom Jahre 1221, als der grofse Eroberer († 1227) im Zenit seines Ruhms strahlte. Der Verfasser, ein nordchinesischer Würdenträger Namens Meng

---

[1]) Der erstere Titel, nach unserer Schreibung Mong Ta piĕ (?) lŭ heisst „besondere Geschichte der Mong (Monggol) und Ta (Ta-ta, d. i. Tatar)". Den anderen Titel übersetze man: „Meer (Fülle) alter und neuer Kunden". Auch in arabischen Büchertiteln findet man „Meer der Kunden": بحر الاخبار.

hung, ist gewiss derselbe welcher nachmals mit den Mongolen sich verband, um dem (seit 1211 von ihnen bekriegten) Staate der Djurdjen in Nord-China (welche Nation er aus patriotischem Hasse immer die „Räuber" betitelt) den letzten Stofs zu versetzen.

Der Verf. nimmt dreierlei Tatar an: schwarze, weisse und ungehorsame (wilde). Die weissen Tatar sollen von hübscherem Ansehen und gesitteter gewesen sein, was Herr Meng hung dadurch erklärt dass sie mit gefangenen Chinesen sich vermischt hätten. Zu den schwarzen Tataren rechnet er den Welteroberer Tschinggis, seine Heerführer, Minister, und alle grofsen Würdenträger, sofern sie nicht übergelaufene ehemalige Würdenträger der Djurdjen waren. Was die „ungehorsamen" Tatar betreffe, so seien diese arm, roh und zu nichts tauglich; sie verständen es nur, à la suite der Anderen zu reiten.

Wir müssen von vorn herein beklagen dass der Herr Uebersetzer Wörter seines chinesischen Textes gerade da nicht anzuführen pflegt, wo uns die Mittheilung derselben am angenehmsten gewesen wäre. Was für ein chinesisches Wort übersetzt er z. B. mit „ungehorsam" oder „nicht-unterwürfig" (nepokorny), indem er es durch „wild" (diki) erklärt? Wenn jener roheste Tatarenstamm „in der Suite der Anderen reiten konnte", so verstand er ja auch sich zu unterwerfen und Gehorsam zu leisten; eine Bezeichnung wie „ungehorsam" oder „wild" verdiente er also nicht. In den chinesischen Quellen welche Schott zu seiner Abhandlung „Aelteste Nachrichten von Mongolen und Tataren" (Berlin 1847) benutzt hat, ist von zahmen und wilden Njüdjin die Rede, desgleichen von zahmen und wilden Tatar[1]). Was Schott mit „zahm", „gezähmt" oder (durch chinesischen Einfluss) „gesittet" übersetzt, ist das chinesische Wort 熟 schŭ: reif (von Früchten), gekocht (vom Essen), dann gebildet, gesittet; und was

[1]) Vgl. S. 11—12 und S. 26 der citirten Abhandlung.

er durch „wild" wiedergiebt, das chinesische 生 sêng lebendig, unreif, ungekocht, roh, ungebildet. Die „gezähmten" Njüdjin hatten sich den Chitan (ihren Vorgängern im Besitze Nord-China's) unterworfen und entrichteten ihnen Tribut; nicht so die „wilden", welche oft räuberische Einfälle in die Grenzen des Chitan-Staates machten. Unter wilden (sêng) Tatar versteht das Kin kuĕ tschi diejenigen welche nur von der Jagd lebten; unter gesitteten (schŭ) aber solche, die dem Reiche der Njüdjin (besser Djurdjen), also dem nördlichen China zunächst wohnten und schon Feldbau trieben.

Da Herr Meng hung das Wort schŭ (s. o.) nicht zu gebrauchen scheint, so muss er den wilden Tatar die weissen samt den schwarzen als gesittete gegenüber stellen und vielleicht waren zwei Hauptstämme nach schwarzer und weisser Farbe benamst. Unter den sechs Stämmen der Tatar welche der persische Historiker Reschîd-ud-dîn aufzählt, befindet sich auch einer mit dem mongolischen Beinamen Tschagan d. i. weiss, aber keiner mit dem Beinamen Chara (schwarz); auch erklärt sich der Perser nicht über den Grund des ersteren [1]). Ob der sonst übliche Gebrauch von „weiss" für „vornehm", „adlig", und „schwarz" für „gemein", „plebejisch" hier Anwendung finde, ist eine zweifelhafte Sache [2]); denn wiewohl Meng hung die von ihm „weiss" genannten Tatar ihrem Aeusseren und ihren Sitten nach vorzugsweise rühmt, so lässt er doch, wie bereits erwähnt, Tschinggis-Chan selber, vor welchem er grofse Hochachtung zeigt, von den „schwarzen" Tatar abstammen. Und wie sollten die weissen (tschagan)

---

[1]) Herr Wasiljew denkt bei „schwarze Tatar" an den noch jetzt existirenden mongolischen Stamm Charatschin, jedoch mit einem Fragezeichen.

[2]) In einer Note zu der betreffenden Stelle des Reschid-ud-din, genauer, zu seiner russischen Uebersetzung (Band I. S. 237) lässt es Herr Berésin dahin gestellt sein, ob die weissen Tatar von ihrer Leibesfarbe oder von ihrer aristokratischen Abkunft benannt seien.

Tataren ob ihrer angeblichen Vermischung mit Chinesen zu dem sie unterscheidenden Epithet gekommen sein?!

Ueber das Aeussere der Tatar im Allgemeinen sagt Meng hung: „Sie sind gröfstentheils nicht hoch von Wuchse: der längste (?) Mann misset nicht mehr als 5 Fufs 2—3 Zoll [1]); auch giebt es keine dicken oder fetten Leute unter ihnen". Sehr überraschender Weise beschreibt er nun die Physiognomie der Tatar fast so, wie wir Europäer sie beschreiben, ganz vergessend dass seine chinesischen Landsleute im Wesentlichen ebenso aussehen, obschon die Merkmale der sogenannten „mongolischen Race" bei den Chinesen allerdings weniger crass hervorzutreten pflegen. Er sagt nämlich: „das Gesicht der Tatar ist breit, platt und viereckig, mit hervorstehenden Backenknochen; den Augen fehlt die obere Wimper (also die Wimper am oberen Augenlide); Barthaar haben sie sehr wenig. Ihr ganzes Ansehen ist überaus widerlich". Dann fährt er fort: „Nur Temudjin, der jetzige Grofs-Chan (also Tschinggis) ist ein Mann von sehr grofsem Wuchse (ogromnago rosta) mit breiter Stirn und langem Barte". Diese Notiz ist uns ganz neu, dürfte aber kaum Glauben verdienen, da selbst Vergötterer des Weltstürmers von seiner Statur und seinem Barte nichts melden.

Als Geburtsjahr des Tschinggis ist in Herren Wasiljew's Uebersetzung 1154 angegeben [2]). Diese Angabe stimmt fast genau mit der des Reschid-ud-din und überhaupt der meisten muhammedanischen Autoren, während Chinesen und Mongolen den Tschinggis 1162 geboren werden, also nur 65 Jahre alt werden lassen; denn über sein Todesjahr (1227) sind Alle einig. Herr von Hammer-Purgstall, der es in diesem Punkte mit den Muhammedanern wider die Chinesen und Mongolen

---

[1]) 5 tsch'i und 2—3 zün wird wohl im Texte stehen. Wie der damalige chinesische cubitus zu unseren europäischen Mafsen sich verhalten wissen wir nicht.

[2]) Da der Chinese natürlich nicht unserer christlichen Zeitrechnung sich bedient, so steht wahrscheinlich im Texte: „24stes der Jahre Tschao-hing des Kao-sung der Sung."

hielt, mochte nicht ahnen dass er wenigstens einen Chinesischen Autor und sogar den ersten der Notizen über Tschinggis eingesammelt, auf seiner Seite haben würde!

Wichtig ist auch eine Angabe unseres Autors, wonach die Tatar in ihren diplomatischen Schreiben ihre Sprache mit der Schrift des Volkes Choi-gu d. h. mit Uigurischer Schrift schrieben, denn wir haben hier das älteste Zeugniss dafür, dass die sogenannte mongolische Schrift wirklich den Uigur abgeborgt, also nicht eigne Erfindung der Tatar (Mongolen) ist, wie der verewigte I. J. Schmidt (wenn wir nicht irren, bis ans Ende seiner Tage) hartnäckig behauptete; denn würden wohl die tatarischen Grossen, mit welchen Meng hung conferirte, ihrer Nation das Verdienst der Erfindung jener Schrift aus übergrofser Bescheidenheit abgesprochen haben? — Zum Theil dunkel ist die vorhergehende Stelle: „Im Anfang ihres Emporkommens hatten die Tatar durchaus keine Schrift; so oft es etwas zu befehlen gab, schickten sie da oder dorthin einen Boten, ihm zur Erinnerung (na pamjätj) nur einen ausgeschnittenen Befehl (tolko wyrjesanny prikás) mitgebend". Kam man etwa dem Gedächtniss des Boten durch gewisse symbolische Zeichen zu Hülfe die in irgend eine Tafel eingeschnitten waren oder durch bedeutsame Kerben in einem Stabe?

Ueber das wahre Verhältniss der Monggol zu den Tatar kann uns Herr Meng hung ebenso wenig belehren als Andere. Er weiss dass die Tatar ihr Reich das „Grofse Mongolen-Reich" nennen und versichert doch, auf ihre Mittheilungen sich stützend, die Mongolen seien schon lange ein ausgerottetes und untergegangenes Volk, das den Staat der Djurdjen eine Zeitlang (1123—1135) mit seinen Ueberfällen beunruhigt habe. Nur aus Verehrung des Andenkens dieser Monggol, weil sie eine tapfere Nation gewesen, hätten die Tatar ihren Staat „Reich der Grofsen Monggol" genannt.

Was Herr Meng hung über die Sitten der Monggol-Tatar berichtet, das bestätigen die von Mongolen handelnden Schrift-

steller Asiens und Europas bis auf den heutigen Tag. Er sagt z. B., sie machten gern bonne chère, wüschen sich aber niemals die Hände. „Wenn sie Fett an die Hände bekommen, so wischen sie es an ihrem Oberkleide ab". Ihre Kleidung würde ebenfalls nicht gewaschen und auch nie gewechselt, sondern so lange getragen bis sie am Leibe sich abnutzte. Die Weiber überschmierten zuweilen ihr Gesicht mit einer gelben Schminke. Die Tatar schätzten Kühnheit über Alles, verachteten das wehrlose Alter und behandelten ihre Weiber wie Lastthiere. Die Magnaten hatten ein Corps de ballet tanzender und zugleich die Cither spielender Schönen in ihrem Gefolge.

Dass die Mongolen zu jeder Zeit ihre fettigen Hände an Kleidungsstücke abgewischt haben, wird z. B. auch von Plano Carpini und Galsan Gombojew bezeugt. Siehe Bd. XIX, S. 107—8 d. Archivs, wo man auch ein mongolisches Sprüchwort findet, dem gemäfs ein von Flecken reines Kleid wenig Glück bedeuten soll. Die um ein Jahrtausend und darüber älteren Vorgänger (vielleicht Vorahnen) der Mongol-Tatar, die Hiungnu, trugen ebenfalls, nach chinesischen Berichten, ihre Kleider so lange bis sie ihnen zerlumpt vom Leibe fielen, und wuschen sich niemals, denn es war, und ist zum Theil noch, Volksglaube in Hochasien dass die Götter gegen Reinlichkeit eine Antipathie haben und sogar Blitze auf den Menschen schleudern der sich zu baden erdreistet [1]).

Herr Meng hung ist noch über manches Andere, wie es scheint, zum Theil durch Muchuri, den Oberfeldherrn des Tschinggis, selber, richtig belehrt worden. So z. B. kennt er die grofse weisse Feldstandarte des Tschinggis mit den neun Troddeln oder Rossschweifen, in deren Mitte ein schwarzer Mond (Halbmond?) dargestellt war. Er weiss von den goldnen und silbernen Ehrenschildlein mit Emblemen und Inschriften,

---

[1]) Warum ist dieser Volksglaube von den Nord-Asiaten und Nord-Europäern, die seit undenklicher Zeit in heissen Dämpfen sich baden, niemals getheilt worden?

von der Dressur der mongolischen Pferde, und der Art wie dieses Volk feste Städte belagerte. Er rühmt die gastfreie Herzlichkeit mit welcher ihre höchsten Würdenträger, ja der Grofs-Chan selbst, fremde Gesandte empfingen und an den Ergetzlichkeiten ihres Hofes Theil nehmen liessen, und behauptet, der Character der Tatar sei noch ein Reflex patriarchalischer Unschuld. „Wie Schade — setzt er hinzu — dass übergelaufene Würdenträger der Djurdjen bei ihnen Anstellung gefunden und somit ein Element der Entsittlichung ihnen zugetragen haben dessen Wirkungen schon anfangen sich geltend zu machen!" Dies ist wenigstens der Sinn seiner Klage, wenn man den chinesischen Gedankengang etwas europäisirt. Noch moderner ausgedrückt würde es etwa so lauten: „Wie Schade dass eine von Grund aus verdorbene fremde Bureaucratie existirt, die den gesunden moralischen Sinn des Volkes untergräbt oder vergiftet!" Herr Meng hung schien also zu ahnen dass die von ihm als Zerstörer des Staates der „räuberischen" Djurdjen freudig begrüfsten Tatar bald in die Fufsstapfen der Besiegten treten und China nicht besser behandeln würden wie jene. Einem Barbarenvolke darum huldigen weil es uns von anderen Barbaren befreit hat, ist immer ein Act der Verzweiflung und bestraft sich früher oder später.

Petrographische Untersuchungen über Gesteine aus Nord-Asien.

Von Herrn P. Herter.

Die nachfolgenden Bestimmungen beziehen sich auf Gesteinsproben die in Sibirien und auf Kamtschatka von A. Erman geschlagen wurden. Die Positionsverhältnisse derselben sind in der Abhandlung: über die geognostischen Verhältnisse von Nord-Asien (in Archiv für wissensch. Kunde von Russl. Bd. II. u. III.) und in Reise um die Erde u. s. w. Histor. Bericht Bd. 2 u. 3 zur Sprache gebracht, und es werden hier die betreffenden Stellen dieser Schriften zugleich mit den geographischen Coordinaten (nördl. Breiten und von Paris an gegen Osten gezählten Längen) der Fundorte angeführt.

Vom Baikal und aus Transbaikalien. Archiv Bd. III. S. 154—158.

1. Conglomerate der Kohlenformation vom Austritt der Angara bis Goloústnaja, etwa von 51°,8 Br. bei 102°,1 O. v. Par. bis 52°,0 Br. bei 102°,5 O. v. Par. Archiv III. 154.

Die in ihnen vorherrschenden abgerundeten Bruchstücke eines bräunlichrothen Kieselschiefers (Lydit,

Naumann) entsprechen den häufigsten Einschlüssen conglomeratischer Schichten. Das Bindemittel ist dagegen sehr eigenthümlich, indem es sich unverkennbar als der Detritus des Granites No. 2 darstellt, der durch Kieselinfiltration wieder verkittet oder regenerirt wurde. Dergleichen Arkosen pflegen aber, wie es der theoretischen Ansicht nach sein müsste und wie es auch Naumann angiebt [1]), von Geschieben frei zu sein!

No. 2. Grobkörniger Granit. Aus dem unteren *Se*lengathale 52°,1 Br. bei 104°,9 O. v. Par. Arch. III. 155.

Der schwärzlich grüne Bestandtheil desselben ist Hornblende. Das Gestein kann also mit demselben Rechte Syenit genannt werden. Von accessorischen Gemengtheilen ist Magneteisen vorhanden. Da ich aber dieses Fossil in fast allen hier zu erwähnenden Gesteinen, in sofern sie entschieden krystallinisch sind, durch Pulvern, Abschlämmen und Behandeln mit dem Magnet nachgewiesen habe, so ist es nicht mehr für ein besonderes unter ihnen bezeichnend.

No. 3. Ein sehr charakteristischer Melaphyr. Zwischen *S*elenginsk und Monachonowo, 51°,2 Br. bei 104°,4 O. v. Par. Arch. III. 155.

Quarz bildet die Ausfüllung der lang gestreckten Mandeln dieses Gesteines; er ist meistens von den Rändern aus, durch Delessit grün gefärbt, der jedoch auch selbständig Hohlräume ausfüllt [2]). Gesteine dieser Art sind so eng an die Kohlenformation oder das permische System gebunden, dass ich auch hier nicht

---

[1]) Lehrbuch der Geognosie. 1. Aufl. Bd. I. S. 702 und 720.

[2]) Das spezif. Gew. dieser Masse welches ein hohes zu sein scheint wird nachträglich mitgetheilt werden.

gern an den Zusammenhang des in Rede stehenden mit Granit glauben möchte [1]).

Aus dem Lenathale.

5. Varietäten des rothen Sandsteines. Zwischen Mansursk und Botowsk d. h. von 53°,42 Br. bei 103°,35 O. v. Par. bis 55°,16 Br. bei 103°,03 O. v. P. Arch. III. 159. 160.

Diese dem old red angehörigen Stücke sind:

a) ein rother Sandstein mit quarzigem Bindemittel, der Blättchen von Eisenglimmer enthält;
b) feinkörniger Sandstein mit thonig eisenschüssigem Bindemittel;
c) dichter eisenschüssiger Mergel. Die beiden letzteren Gesteine brausen heftig mit Säuren.

6. Gerölle von der Mündung der Tschuja in die Lena 54°,1 Br. bei 109°,9 O. v. Par. Arch. III. 162.

a) Syenit.
b) Grobkörniger Diabas. Der wenig spaltbare, hellgrüne Feldspath dieses Gesteines, ist Oligoklas und sein pyroxenischer Bestandtheil: gemeiner Augit. Dasselbe hat ausserdem einen beträchtlichen Gehalt von Magneteisen.
c) Eine feinkörnige Masse die wohl mit 6b von gleicher Bildung, sich doch von diesem Gesteine unterscheidet durch den Mangel des Magneteisen und durch das Vorkommen von Diopsid, in stark durchscheinenden spargelgrünen Krystalldrusen.

---

[1]) Der Granit No. 2. ist übrigens ebenfalls mit den Conglomeraten der Kohlenformation No. 1. und durch sie mit den Kohlenführenden Sandsteinen an der mittleren Angara in direkter Verbindung; vgl. Arch. III. 153 u. f.

No. 9. Die Schichten von Krywoluzk welche Orthoceratites virgatus Girard, Phacops sclerops Emm. und Orthis lenaïca Gir. führen. 57°,6 Br. bei 105°,1 O. v. Par. Arch. III. 161 und III. 540 u. f.

Ein rother thoniger Sandstein, von dem die versteinerungsfreien Parthien keinen Kalk enthalten.

11. Ein Kalkstück von Nochtuisk (zwischen Kamenowsk und Beresowsk) in 59°,9 Br. bei 115°,2 O. v. Par. Reise. Abth. I. Bd. 2. März 30. u. 31. Arch. III. 163. 164.

Die concentrisch schaligen Ablösungen dieses Stükkes zeigen dass dasselbe von einer kugligen Concretion aus Schiefern herrührt [1]).

12. Schiefriges Gerölle von Jakuzk.

Es ist ein vollkommen unschmelzbarer Lydit der sich in Folge schwachen Eisenoxydgehaltes roth brennt.

12b. Von einem Erzführenden Gange in dem Thale der Sinja oberhalb Sinsk etwa 61°,5 Br. bei 123°,5 O. v. Par. [2]) Arch XI. 306.

Fleischrother Orthoklas in dem Schwefelkies von ziemlich beträchtlichem Silbergehalt eingesprengt ist.

14. Bunte Schichten von den Thalwänden zwischen Issik und Sinsk d. h. zwischen 60°,8 Br. bei 122°,6

[1]) Uebereinstimmend mit der Angabe von Slobin, der grade in dieser Gegend des Thales zwischen den weit überwiegenden Kalken, Thonschiefer und auf der Insel bei Beresowsk auch Bänke eines Grauwackenähnlichen Conglomerates anstehend gesehen hat. Vergl. Archiv a. a. O. E.

[2]) Durch Herr Slobin nach Jakuzk gebracht. Das dortige Vorkommen ist auch jetzt noch nicht bergmännisch untersucht. E.

und 61°,2 Br. bei 123°,5. Arch. III. 164 am Ende. Reise I. Bd. 2. April 6.

a) Feinkörniger rother Sandstein mit thonig eisenschüssigem Bindemittel und weissen Glimmerschuppen.
b) Berggrüner dichter Kalk; brennt sich schmutzig gelb und reagirt dann stark alkalisch. In verdünnter Salzsäure löst er sich unter Hinterlassung eines geringen Rückstandes von Pigment (sogenannter Grünerde) zur farblosen Flüssigkeit, welche nur wenig Äl und und eine Spur Mg enthält. Diese Gesteine haben ihrer petrographischen Natur nach in der That alle Ansprüche zur Trias gerechnet zu werden.

Vom Aldanischen Gebirge, auf dem Uebergange von der Aldaner Fähre nach Ochozk. Arch. 165 bis 174.

16. Von dem Doleritgange der in dem Kalk bei Tschernoljes aufsetzt und ihn verwirft. 61°,52 Br. bei 134°,1 O. v. Par. Arch. III. 166. Reise I. Bd. 2. April 30.

Dieses Gestein ist allerdings Dolerit, dessen weisser Feldspath die Streifung des Labrador zeigt. Der schwarze Bestandtheil ist Augit. Die Masse enthält ausserdem sehr viel Magneteisen. Ihre Augitkrystalle sind besonders an einigen Stellen der Verwitterungsrinde des gröfseren Stückes deutlich [1]).

19. Steilfallende Schiefer (Str. hor. 9) von den Sem Chrebti 61°,4 Br. bei 135°,0 O. v. Par. Arch. III. 167. Reise I. Bd. 2. Mai 5.

---

[1]) Das spezif. Gewicht dieses Gesteines beträgt 3,102 gegen Wasser bei + 12° R. Ueber den (Devonischen) Grauwacken Kalk der es umgiebt und der von der Bjelaja bis zur Allachjuna (61°,2 Br. bis 133°,2 bis 135°,9 O. v. Par.) anhält, vgl. Arch. III. 166 u. 167.

a) Die grau gefärbten sind wahre Kalkschiefer, die ihre Spaltbarkeit nur durch gelagerte thonige Lamellen erhalten. Sie lösen sich auch in verdünnter Salzsäure bis auf einen geringen Rückstand.
b) Schwarze Dachschiefer, die nicht mit Säuren brausen und, unter schwacher Natronreaction, schwer an den Kanten schmelzen.

20. Schwarze, harte Schiefer aus dem Antscha-Thale 61°,0 Br. bei 136°,4 O. v. Par. Arch. III. 168. Reise I. Bd. 2. Mai 8.

Ein dem unter 19 b. beschriebenen sehr ähnliches Gestein, welches aber reicher an Kieselerde, weniger schiefrig und daher als Lydit zu bezeichnen ist.

21. Das als geschichteter Klingstein vom Tungor-See und von Choinja erwähnte Gestein. 60°,9 Br. bei 137°,0 O. v. Par. und 60°,9 Br. 137°,35 O. v. Par. Arch. III. 168 u. 169. Reise I. Bd. 2. Mai 9.

Dieses Gestein ist in der That ein Phonolith, zu dem man in petrographischer Beziehung Naumanns Lehrb. d. Geogn. Bd. I. S. 624 vergleichen kann. In der Glasröhre zum Rothglühen erhitzt, giebt es Wasser aus. Das feine Pulver wird durch Kochen mit concentrirter Salpetersäure theilweis, unter Ausscheidung flockiger Kieselerde, zersetzt, wodurch dessen zeolithischer Bestandtheil nachgewiesen ist. Von den schwarzen Körnern die es enthält habe ich bis jetzt nur ermittelt dass sie kein Magneteisen sind, auch ist der feldspathige Bestandtheil noch ohne nähere Bestimmung geblieben. Eine vollständige Analyse desselben ist wegen der ausserordentlichen Verbreitung die es den angeführten Beschreibungen zu Folge besitzt, sehr wünschenswerth.

22a. Dem Klingstein eingelagerte Grauwacke vom Gipfel des Kapitanberges, 60°,8 Br. bei 137°,5 O. v. Par. Arch. III. 170.

Eine Grauwacke aus weissen oder wasserhellen Quarzkörnern und schwarzem Lydit. Die grofsen Bruchstücke welche dem letztern angehören, sind durch wenig Bindemittel nur lose verkittet. Beim Zerschlagen des Gesteines schälen sich die Körner und Bruchstücke aus, ohne zu zerbrechen, wie es doch bei Grauwacken, im Gegensatz zu ähnlichen jüngeren Bildungen, zu geschehen pflegt.

22b. Aehnliche Schichten die zwischen dem Kapitanberge und den Judomsker Jurten anstehen. 60°,9 Br. bei 138°,2 O. v. Par. Arch. III. 170.

Eine Grauwacke welche zahlreiche weisse Feldspathkrystalle enthält. Die meisten derselben haben ihren Glanz verloren und sind im Uebergang zu Kaolin begriffen. Es scheint mir hierin der Beweis für eine Arkosen-Bildung zu liegen, da man im Falle einer Infiltration, frische Krystalle erwarten müsste, so wie auch stellenweise Anhäufungen derselben, die ich gleichfalls vergebens gesucht habe.

23. Mit Schiefern wechsellagernde Grauwacke zwischen Judomsk und Ketanda d. h. zwischen 60°,9 bei 138°,3 O. v. Par. und 60°,6 Br. bei 138°,5 O. v. Par. Arch. III. 170 und 171.

Das Vorliegende ist ein quarziger Grauwackensandstein.

24. Der sogenannte Porphyr von der Ochota. Von Ketanda bis nahe an Ochozk d. h. von 60°,6 Br. bei

138°,5 O. v. Par. bis etwa 59°,5 bei 140°,5 O. v. Par. Arch. III. 172 bis 174. Reise I. Bd. 2. Mai 13 bis 18.

Dieses sehr merkwürdige Gestein bedarf einer vollständigen Analyse. Den Namen eines Porphyrs verdient es nicht, wenn man denselben, so wie es jetzt üblich ist, auf quarzführende Gebirgsarten beschränkt. Die frischen, weissen, wenig spaltbaren Krystalle, welche in einer lichte grünen Grundmasse liegen, sind wohl ein Felsspath, dessen nähere Beschaffenheit ich aber noch nicht erkannt habe. Einzelne gelblich grün gewordene unter denselben, sind im ersten Stadium der Verdrängung durch ein dem Neolith ähnliches Mineral (vergl. Naumann, Lehrb. d. Mineralogie 1859. S. 257). Für solche umgeänderte Krystalle halte ich auch die schwärzlich grünen, Specksteinartigen, weichen Massen die fast wie Mandelausfüllungen in der Grundmasse liegen. Uebereinstimmend mit Ermans Angabe (Archiv a. a. O.) wird die Grundmasse des Gesteines von concentrirter Salpetersäure sehr stark zersetzt, wobei sich flockige Kieselerde ausscheidet. Aus dem Filtrat habe ich Äl (mit nur wenigem Ḟe), nur eine Spur von Ca und dagegen eine sehr grofse Menge Mg gefällt, welche letztere doch einem eigentlichen Porphyr ebenso wenig zukömmt wie der geringe und namentlich nur zu 0,5 angegebene Kieselerdegehalt. Wenn diese seltsame Masse nicht eine ausserordentliche Härte besäfse, so würde man versucht sie für ein serpentinartiges Gestein zu halten. [1])

[1]) Eine Folge ihrer Härte ist auch die Politur welche Gerölle dieser Gebirgsart durch ihre gegenseitige Reibung in der Brandung an den Ochozker Küsten annehmen. E.

25. Gerölle aus dem östlichen Quellflusse der Ochota. Anstehend zwischen etwa 60°,3 Br. bei 139,8 O. v. Par. und 60°,9 Br. bei 140°,4 O. v. Par. Arch. III. 173.

a) Diorit. Sehr schöne Strahlsteinkrystalle liegen in einer wohl wesentlich aus Albit bestehenden Grundmasse, welche eine bedeutende Menge körnigen Magneteisens umschliefst.

b) Granit aus Quarz, einem Feldspathe, ölgrünem Glimmer und etwas Magneteisen.

c) Sehr ausgezeichneter Melaphyr mit weissen Kalkspathausscheidungen und dunkel violetter Grundmasse, die ebenfalls Magneteisen enthält. Dieses Gestein kann mit dem unter a. und b. genannten durchaus nicht in genetischer Verbindung gedacht werden, sondern zeigt dass hier auch jüngere Bildungen eingetreten sind.

26. Granit vom Westabhang der Marekan-Berge. Arch. III. 174. Reise I. Bd. 3. Juni 30. u. f.

Dieser Granit ist durch seinen starken Gehalt von Titanit und Magneteisen ausgezeichnet, von denen das letztere Titan-frei ist. Ein Stück des Gesteines enthält auch Schwefelkies.

(Die Fortsetzung folgt.)

Aus einem Briefe des Botaniker Maximowitsch über seine Reise am Amur[1]).

In meinem Briefe vom 12. August dieses Jahres meldete ich, dass ich mich entschlossen hatte meinen Aufenthalt in diesen Gegenden bis zum Anfang des September zu verlängern, um in den südlichen Theilen des Amurlandes Samen zu sammeln. Ich hielt es für nützlich, die Zwischenzeit zu einer Reise auf dem Usuri zu verwenden, weil an demselben alle südamurischen Pflanzen vorkommen, ausserdem aber auch noch auf neue Arten zu hoffen war. Ich wollte darauf mit dem Dampfschiffe, welches nicht später als am 5. September an die Usuri-Mündung zu kommen pflegt, nach Nikolajewsk gehen und da mir somit nur zwei Wochen für die Reise auf dem genannten Flusse blieben, so durfte ich nicht hoffen ihn bis zu seinen Quellen zu verfolgen. Ich beabsichtigte vielmehr nur den zwischen den Mündungen des

[1]) Geschrieben am 17. November 1859 und in Petersburg angekommen am 2. April 1860 — wahrscheinlich nach Russ. Zeitrechnung; da indessen dem Originale hierüber keine direkte Angabe beigefügt ist, so behalten wir dieses und die folgenden Daten unverändert bei.
D. Uebers.

Nor, welchen ich 1855 erreicht hatte, und des Ema gelegenen Theil des Usuri kennen zu lernen, so dass ich an letzterem Punkte dieselbe Breite wie am Sungari erreichte. Trotz heftiger Regen und Unwetter welche in diesem Sommer herrschten, habe ich dieses Vorhaben vollständig ausgeführt.

Am 18. August verliefs ich die Kasakéwitscher Station die fast an der Mündung des Usuri liegt und erreichte schon am 22. die 130 Werst weiter aufwärts gelegene Mündung des Nor. Von hier an war mir Alles neu. Die Gebirgsrücken, die schon bei der Station Ana, 80 Werst oberhalb der Mündung (des Usuri) an den Fluss treten aber noch oft von ebnen Landstrichen unterbrochen werden, stehen oberhalb des Nor beständig nahe am Flusse, bald auf dem rechten, bald auf dem linken Ufer — vorzüglich aber am ersteren auf einer Strecke von 120 Werst bis zu dem Dorfe Zifjako. Sie werden gegen den oberen Lauf des Flusses immer höher und rauher. Oberhalb des Dorfes Zifjako liegen aber diese Berge wieder weiter vom Ufer. Der Usuri fliefst wieder durch ein ebnes und meistens mit Wiesen bedecktes Land auf dem er viele steile Windungen macht, sich oft verengt und fast überall von niedrigen aber steil abfallenden, thonigen Ufern umschlossen ist. Dieser Charakter des Flusses erhält sich bis zu dem Eintritt des Ema und, wie man mich versicherte, auch noch etwa 85 Werst weiter aufwärts, mit Ausnahme einzelner hügliger Distrikte, bis zur Mündung des Flusses Kenka. Erst von dort an wird er stärker gewunden und reissender. Nachdem ich 300 Werst des Usuriufer besichtigt und den Ema am 29. August erreicht hatte, machte ich mich am 30. wieder auf den Rückweg. Bei diesem liefs ich noch einige mal zu Excursionen nach interessanten Punkten anlegen, erreichte die Mündung des Usuri am 3. September und fuhr sogleich weiter nach Chabárowka, wo ich das Dampfschiff am 5. zu treffen hoffte.

Die Vegetation des genannten Theiles der Usuri-Ufer

ist in ihrem Gesammthabitus, der des südlichen Amur äusserst ähnlich und diese Aehnlichkeit bestätigt sich auch durch die einzelnen Bestandtheile der Wiesen- und der Wald-Flora in diesen beiden Gegenden. In dem erwähnten Bergdistrikt, wie bei der Mündung des Flusses Biki u. s. w. sind alle höheren Rücken mit Nadelholz bedeckt und wegen der Nachbarschaft derselben (Berge?) findet man die Zirbel-, die Weissbirke, die Espe und die Else — welche am unteren Amur nur selten und an den Nordabhängen der Berge vorkommen — am Usuri auch in den Ebenen und längs der Ufer. Nur geschützte und an der Südseite dieser Berge gelegene Stellen besitzen eine üppige Vegetation, welche an die geringe geographische Breite erinnert und neben einer armen und rauheren Landschaft noch mehr in die Augen fällt. Diese Beschaffenheit ist übrigens für Chingan am Amur noch in höherem Maſse auszeichnend.

Schon diesen Andeutungen zu Folge wird man am Usuri nicht viele Arten die am Amur nicht vorkämen erwarten — und so habe ich denn auch von dergleichen nur gefunden: Cotoneaster spec., Rhamnus diversus a Rh. daurico ramis spinescentibus, Desmodium? quoddam, Glossogyne Chinensis, Lilii spec. affinis L. lancifolio (welche wie ich glaube auch von Radde in Chingan gefunden worden ist) und Asplenium sinense Rupr. (?). Weit zahlreicher sind Amurische Pflanzen die man bisher noch nicht vom Usuri kannte, auch steht zu hoffen, dass sich die gesammte Amurische Flora in dem Usuridistrikte finden wird.

Bei der Beschreibung des Usuri darf man das Chenschen nicht übergehen, welches eine Hauptbeschäftigung der Chinesischen Anwohner veranlasst. Mir selbst ist es zwar nicht gelungen diese seltene Pflanze irgendwo wildwachsend zu finden, auch bin ich nicht bis zu der von Herrn Wenjukow im Jahre 1858 erreichten Chenschen-Plantage gelangt, denn diese liegt noch gegen 200 Werst oberhalb der Ema-Mündung. Nach den Erzählungen der Eingebornen findet sich indessen diese Pflanze nicht blofs auf allen höheren Berg-

gipfeln des Usuri-Landes, sondern auch auf dem Chechzir an der Mündung selbst und mithin bei 48° Breite, während man doch bisher 47° Breite für die nördliche Verbreitungsgränze des Chenschen hielt. Es ist indessen zu bemerken dass die Chenschen-wurzel von dem Chechzir nicht mehr in den Handel kömmt, weil sie die von ihr geforderten Eigenschaften nicht besitzen soll.

Ein gröfserer Unterschied findet sich zwischen der Usurischen Flora und der vom Sungari, so weit ich sie kennen gelernt habe. Bei der Stadt Sjansin d. h. um einen halben Grad nördlicher als die Mündung des Ema in den Usuri, enthalten die Steppen schon einige am Amur nicht vorkommende aber zur Pekinger Flora gehörige Species und zwar in solcher Menge dass sie auf die Physiognomie der Vegetation von Einfluss sind. In den Gehölzen und an den Waldrändern auf den Hügeln vermisst man nicht blofs alle nordischen Bäume, sondern bemerkt auch ausgedehnte Parthien die gänzlich aus einem Apfelbaum (Pyrus Usuriensis) und aus einer neuen Art Rhamnus bestehen. Stellenweise tritt zu diesen ebenfalls in grofser Zahl eine besondere Varietät von Aprikosenbäumen während, nach den Aussagen der Eingebornen, die Zirbel und andere Nadelhölzer nur noch an den entfernten Buchten des Flusses d. h. in der Nähe des Schneegebirges Tschan-bo-schanj vorkommen.

Die Ursache dieser Verschiedenheit scheint mir in der geringen Entfernung des Usuri von dem Meere und von dem Küstengebirge Sichota alin zu liegen. Das Meer macht das Usurische Klima zu einem feuchten und kühlen und das genannte Gebirge trägt seinerseits zu dieser Abkühlung bei — während der Sungari in gröfserem Abstande vom Meere ein mehr continentales Klima besitzt.

Der Sommer von 1859, den die Anwohner beider Flüsse für einen ungewöhnlich regnerischen erklärten, war doch am Usuri noch weit reicher an Niederschlägen und weit kühler; ich weiss dies durch Vergleichung des Wetters, welches ich am Sungari erlebte, mit demjenigen welches damals am Usuri

von den dort reisenden Officieren und von den Anwohnern des Sungari, die auch an den Usuri gegangen waren, beschrieben wurde. Der Einfluss des Regens war an dem verstärkten Wuchse der am Usuri vorkommenden Gräser- und Getraide-arten ausserordentlich sichtbar. Die Hirse (Setaria italica) der der Regen besonders wohlthätig ist, hatte am Sungari nichts ungewöhnliches, am Usuri aber so ausserordentliche Dimensionen, dass ich anfangs eine neue Species zu sehen glaubte. Die relative Rauhigkeit des Klima auf dem Gebirge Sichota-alin und daher auch ein unvermeidlicher Einfluss auf den nahe gelegenen Usurischen Distrikt, geben sich schon in dem Unterschiede der Temperaturen zu erkennen, die man einerseits in den Gewässern beobachtet welche mit ungewöhnlicher Schnelligkeit dem rechten Ufer des Usuri und des Amur zufallen und andererseits in dem Usuri und dem Amur selbst.

So waren die Réaumurschen Temperaturen:

	in dem Flusse		oberhalb der Mündung		Unterschied
August 29	Ema	11°,45	im Usuri	13°,70	2°,25
- 24	Biki	13°,90	-	15°,95	2°,05
Septbr. 2	Biki	11°,60	-	13°,50	1°,90
August 19	Nor	12°,80	-	15°,90	3°,10
Septbr. 4	Nor	10°,40	-	12°,60	2°,20
- 19	Chungari	5°,80	im Amur	8°,35	2°,55
- 24	Cheljas	3°,85	-	6°,85	3°,00
				Im Mittel	2°,43.

Dieser Ueberschuss von 2°,43 für die Temperaturen am Amur und Usuri über die des Sichota-alin-gebirges, stimmt vollständig mit der Angabe für denselben die ich auf einem ganz andern Wege erhalten und in meiner Flora Amurensis bekannt gemacht habe.

Die verhältnissmässige Rauhigkeit des Klima in dem Usuri-Thale scheint sich auch noch viel weiter südwärts nach Sui-fun und bis fast an die Gränzen von Korea zu erstrecken und dort gleiche Ursachen zu haben. In einer

kleinen Sammlung von Pflanzen die Herr Usolzew bei dem See Chinkai (oder Kenka) beim Uebergange zu dem Flusse Suifun und längs der Meeresküste bis zu dem Hafen Posjet gemacht hat, habe ich nicht nur Süd-Amurische Pflanzen gefunden, sondern zwischen den vom Bergrücken herstammenden sogar einige dem Ud-Bezirke eigenthümliche (z. B. Anemone udensis) auch soll nach der Aussage der dortigen Reisenden die weisse Birke an allen Nordabhängen vorkommen.[1]) Zu diesen Bewohnern des Nordens gesellen sich aber neue Sträuche aus der Familie der Araliaceae, auch werden sich daselbst wahrscheinlich noch andre neue Holz- und Krautgewächse finden, wenn die Gegend in botanischer Hinsicht noch spezieller untersucht wird. Bemerkenswerth ist für jetzt dass sich die Mischung von nördlichen und südlichen Formen in der Fauna sowohl wie in der Flora, welche man bis jetzt dem Amur zuschrieb, sich wahrscheinlich noch viel weiter südwärts erstreckt.[2])

In Chabarowka traf ich das Dampfschiff nicht an — da ich es aber unterwegs zu verfehlen fürchtete, wenn ich mich auf einer Lodka (einem Kahne der Eingebornen) einschiffte, so wartete ich noch lange vergeblich. Erst am 13. September entschloss ich mich zur Abfahrt auf einem Ruderfahrzeuge und einen Monat später erfuhr man in Nikolajewsk, dass das Dampfschiff 100 Werst oberhalb Chabarowka auf einer Untiefe festgefahren war und keine Hoffnung habe vor dem Frühjahr loszukommen. Ich beeilte nun zwar meine Fahrt (die ich auf dem Dampfschiff in 4 Tagen zurückgelegt haben würde) nach Möglichkeit — da uns aber Herbststürme zu wiederholten Malen zwangen am Ufer auf günstigeres Wetter zu warten, so erreichte ich Nikolajewsk erst am 2. October.

In Chabarowka hatte ich die Wälder noch ziemlich grün verlassen; nur die Espe, die Linde und die Birke hatten

---

[1]) Wahrscheinlich Betula Ermani vgl. in d. Arch. Bd. XIX. S. 615.
[2]) Vgl. Erman Reise um die Erde. Histor. Ber. Bd. 2. S. 93.

dort angefangen gelb zu werden und es gab noch gegen ein Dutzend blühender Waldpflanzen. Am 16. September[1]) waren einen Breitengrad nördlich von dem Dondon, alle Bäume gelb und warfen die Blätter ab oder hatten durch den Frost geschwärztes Laub. So war denn auch wegen dieser spätherbstlichen Witterung die botanische Ausbeute meiner Reise nur sehr gering. Ich fand aber doch ein bisher übersehenes schönes und grofses Farrnkraut (Aspidium aculeato affin., ferner Adenophora trachelioides) und noch einige andere Neuigkeiten, auch beobachtete ich einige Thatsachen die mir bei meiner früheren Reise entgangen waren. Der Amurische Flieder (Syringa amuriensis) den man bisher für einen Strauch gehalten hatte, fand sich in einer vor dem Winde geschützten Schlucht bei der Mündung des Gari und in der Mitte eines Tannenwaldes als ein Baum von gegen 40 Fufs Höhe und 4 Fufs Dicke. Ebendaselbst bildeten alte und 5 Zoll dicke Stämme von Taxus baccata einen sogenannten Slanèz, d. h. ein auf dem Boden gelagertes Gehölz wie Pinus pumila Bgl. Ich überzeugte mich auch dass die beiden hiesigen Arten des Haselstrauches viel weiter nach Norden verbreitet sind als ich in der Flora amurien-sis annahm. Corylus heterophylla findet sich in allen Nadelwaldungen vom Amur bis zur Mündung des Dondon und etwas unterhalb desselben und ist auch am Usuri sehr häufig. Er hat in diesen beiden Gegenden den hohen Wuchs und den Gesammthabitus der zweiten Art, von der ich ihn eben deshalb und wegen mangelnder Früchte im J. 1855 nicht

---

[1]) Die Daten sind offenbar nach Russischer Zeitrechnung angegeben und daher durch Addition von 12 Tagen auf die, wenigstens in der Wissenschaft, allgemein übliche zu reduziren. Das Gelbwerden und erste Abfallen des Birkenlaubes sah ich (versteht sich nach Europäischer Zeitrechnung) am Ural bei 60°,0 Breite erst am 16. September, aber in Europa sowohl als auf Kamtschatka bei gleicher Mitteltemperatur früher erfolgen. Vergl. über diese Erscheinungen und deren klimat. Grund: Reise u. d. Erde. Histor. Ber. Bd. 1. S. 388. Bd. 3 unter Birke. Erman.

unterscheiden konnte. Die nordöstliche Gränze der Corylus mandshurica ist am Amur nicht bei Michailowskoje selenie, sondern bei dem Dorfe Sabbach um 25 Werst oberhalb Nikolajewsk wo ich diesen Strauch an einem gegen N. und O. geschützten Standorte fand.

Obgleich ich in Nikolajewsk die nach den Südmandjurischen Häfen oder nach Japan bestimmten Schiffe nicht mehr antraf, so war doch einige Hoffnung auf eine Reisegelegenheit nach diesen Gegenden noch vorhanden. Jene Schiffe lagen nämlich noch alle in der de Castriesbai („in de Kastris" wie die Russen sagen d. Uebers.) und eben dahin sollte der Cliper Djigit mit der Japanischen Post noch abgehen. Auf der Nikolajewer Rhede lag der der Amurischen Compagnie gehörige Dampfer Swjatoi Feodosji der nach Japan bestimmt war, drei Kauffahrer auf denen man nach einem der südlichen Häfen gelangen konnte und es wurden endlich der Cliper Strjélok, der Schoner Purga und das Transportschiff Japonez, in Nikolajewsk erwartet, die wenn sie etwa nicht mehr in den Amur gelangten in die Olgabucht (saliw Sw. Olgi) oder nach Chakodade zur Ueberwinterung gehen sollten.

So war es vor Allem nöthig nach De-Kastri zu gelangen. Der Militair-Gouverneur des Küsten-Distriktes, den ich ersuchte mich dahin zu befördern, schlug mir vor auf einer Dampf-Barkasse zurück auf dem Amur bis Kisi, von dort aber zu Lande nach de-Kastri zu reisen. Ich konnte indessen auf dieses Unternehmen nicht eingehen, denn da es auf dem betreffenden, äusserst ungebahnten Landwege an Pferden fehlt, so hätte ich auf demselben mit meinem Gepäck mindestens zwei Wochen d. h. bis zum 15. October zugebracht, während doch wie ich später erfuhr, die Eskader des Capitain Popow schon am 11. October auslief. Der Herr Militair-Gouverneur entschloss sich zwar demnächst mich auf dem Schoner Wostok nach de-Kastri senden zu wollen. Man hielt indessen dieses Fahrzeug anfangs zu gebrechlich für eine Fahrt in so später Jahreszeit und als dasselbe am

7. October trotzdem in See ging, vergafs man mich davon zu benachrichtigen. Um Ruderer zur Ueberfahrt auf einem Bote zu miethen fehlte es mir an Mitteln, Matrosen wollte man mir aber der Gefahr wegen nicht geben. Am 11. October schiffte ich mich endlich auf dem Sw. Feodosji ein; da aber das Fahrwasser nicht gehörig bezeichnet war, so gerieth dieses Schiff nach einer Fahrt von nur 15 Werst und noch im Angesicht von Nikolajewk, auf eine Sandbank, auf der es eine ganze Woche lang ohne jede Hülfe verblieb, um alsdann nach Nikolajewsk zurückzukehren und nach Einnahme von Kohlen wiederum auszulaufen. Unterdessen war die Nachricht eingelaufen, dass das ganze Haff (Liman) mit Eis bedeckt und somit die Schifffahrt für dieses Jahr (wiewohl ungewöhnlich früh) geschlossen sei. Bald darauf erfuhr ich zwar, dass an verschiedenen Stellen des Haffes noch vier Schiffe auf Sandbänken lagen und darunter zwei der Regierung gehörige, die sich, sobald sie loskämen, in irgend welche südlicheren Häfen begeben sollten. Wegen der dünnen Eisdecke konnte ich aber weder auf Hundeschlitten noch auf einem Bote zu ihnen gelangen!!

Nachdem sich durch solches Zusammenwirken ungünstiger Umstände vorzüglich aber durch den ungewöhnlich frühen Eintritt der Kälte mein Aufenthalt in Nikolajewsk verlängert hatte, beschloss ich keine Kosten zu sparen um diesen Ort wenigstens noch im Laufe des Winters zu verlassen. — Die Landreise längs des Usuri nach dem Olga-Hafen ist zwar so theuer, dass ich mich zu derselben nicht entschliessen konnte, so lange noch Hoffnung auf eine Schiffsgelegenheit vorhanden war. Jetzt bleibt mir indessen nichts anders übrig als zu Anfang Januar den Amur aufwärts zu gehen und in Chabarowka die zum Reiten und zum Saumtransport nach dem genannten Hafen nöthigen Pferde zu kaufen. Die Sachen welche ich in Nikolajewsk zurücklassen muss, sollen zu Schiffe nach dem Olgahafen abgefertigt und mir zugleich auf dem Fahrzeuge welches sie bringt, die Passage

nach einem der andern Südmandjurischen Häfen oder nach Japan freigegeben werden. Sollte mir aber wider Erwarten der Ankauf der nöthigen sechs Pferde in dem betreffenden Theile des Amurthales nicht gelingen, so kehre ich mit dem ersten Dampfboot und noch vor der nächsten Eröffnung der Schifffahrt nach Nikolajewsk zurück.

Zur geognostischen Kenntniss des Simbirsker Gouvernements.

Von Professor Wagner in Kasan [1]).

Nur wenige Gouvernements des Europäischen Russlands zeigen auf einem kleinen Raume eine solche Mannichfaltigkeit von Gebirgsarten, wie das Simbirsker in seiner jetzigen Begränzung. Von den jüngsten Alluvionen bis zur Kohlenformation finden sich daselbst alle Flötzbildungen in ununterbrochener Reihe.

Der an das Kasanische gränzende nördliche Theil des Simbirsker Gouvernements ist von der Trias eingefasst. In seinem östlichen Theile, der an dem rechten Wolga-Ufer endet, gehen Kohlen- und Kreideschichten zu Tage die an vielen Stellen von Tertiär-gesteinen unterbrochen sind. Im Westen wechseln Kreide- mit Eocän-Gebilden und im Süden des Gouvernements ist die Kreide alleinherrschend.

Man kann die Gesammtheit des Simbirsker Gouvernements nach ihrer geognostischen Beschaffenheit in vier von

---

[1]) Nach dem Russischen der Utschonnyja sapiski Kasanskago Universiteta 1859. No. IV. Man vergleiche hiermit die Arbeiten von Hrn. Jasykow über denselben Gegenstand, die wir in diesem Archiv Bd. I. 257, IV. 162, IX. 366 u. a. erwähnt haben.

O. nach W. gerichtete Streifen theilen. Der nördlichste derselben enthält die Juraformation und zum Theil auch die Trias,

der zweite die Kreide,

der dritte die Tertiärschichten

und der vierte zusammengesetztere, zeigt die Kohlenformation zusammen mit Jura, Kreide und Knochen-führenden Tertiärschichten. Diese letzteren Schichten ziehen sich in den Thälern der Sura und Swjaga und in denen der in dieselben mündenden Bäche, von Süd gegen Nord durch die Kreide-Jura- und Trias-formation und erreichen in den Kreisen von Alatyr und Kurmysch eine bedeutende Mächtigkeit.

Das Bergufer der Wolga und viele Schluchten, welche die in Rede stehende Gegend durchsetzen, begünstigen die geognostischen Beobachtungen und führen zu der Wahrnehmung, dass in den hier anstehenden Formationen manche von denjenigen Gliedern fehlen, die sie in andern Ländern enthalten und die demnach zu ihrem vollständigen Zustande gehören. Am meisten entwickelt ist die Kreideformation, während der Jura nur durch Schichten manifestirt ist, die zum oberen Lias und zu der Oxforder Gruppe gehören. Auch die Trias und die Kohlenformation sind nicht vollständiger wie der Jura entwickelt. Alles dieses geht aber deutlicher aus der folgenden wenn auch nur flüchtigen Uebersicht hervor.

Kohlenformation.

In dem Simbirsker Gouvernement wendet sich die Wolga von dem an ihrem rechten Ufer gelegenen Dorfe Klimowka an bis zur Mündung der Soka steil nach Osten. Von der Soka bis zur Samara macht sie eine zweite Biegung gegen Süd und fliefst endlich von der Samara unter einem stumpfen Winkel bis Sysran, indem sie einen Theil

---

[1]) Dies scheint mir die Bedeutung des etwas unklaren Russischen Satzes. D. Uebers.

des Sysraner Kreises nach Art einer Halbinsel umgiebt in welcher die Kohlenformation zu Tage geht.

Eben diese Formation zeigt sich demnächst oberhalb Sysran am rechten Wolgaufer, in Gestalt von verwitterten sandigthonigen Mergeln, unter denen ockergelbe sandige und hellgraue krystallinisch brechende Kalke liegen. Der letztere der bei dem Dorfe Batraka von Juraschichten bedeckt ist, liegt auf einer Reihenfolge von Kalken die bald sandig, bald dicht und gelbbraun, von Kalkspathadern durchsetzt sind und von Versteinerungen Cidarites rossicus Buch. und Turbinolia Fisch. umschliefsen. In dieser Weise zusammengesetzt zieht sich die Kohlenformation bis zu dem Dorfe Staryje Kóstitschi, wo ihre Kalke meistens mit Erdpech durchsetzt sind und Lager und Nester eines reinen Asphalt enthalten, welcher somit die Spalten und Höhlungen des braungelben Kalkes gefüllt hat.

Dieser Asphalt-führende Kalk ist bis zu 7 Engl. Fufs mächtig. Er liegt auf einem derben welcher Turbinolia, Syringopora parallela und Orthis Olivieriana umschliefst und mit einem löcherigen grauen Kalke wechsellagert. Zwischen Kotitschi und der 5 Werst davon entfernten Schlucht, in welcher feuerfester Thon gegraben wird, nimmt der Asphaltgehalt zu. Die Nester die gänzlich aus diesem Fossile bestehen, werden häufiger; die von ihm gebildeten Schmitze werden zu ununterbrochenen Lagern und stellenweise nimmt der Asphalt das Ansehen einer schiefrigen Pechkohle an. In der genannten Schlucht wo Thon aus der Juraformation gegraben wird, sind viele Bruchstücke von Belemniten und Gryphiten, gemengt mit und bedeckt von Tertiärmassen die an der rechten Seite der Schlucht anstehen. Die Fundorte des Asphaltes zeigen sehr merkwürdige Erscheinungen, welche auf dessen Ursprungs- und Bildungsweise schliefsen lassen. Ich behalte mir vor, dieses Simbirsker Vorkommen in einem besonderen Aufsatz zu behandeln und deute daher hier nur auf die Höhlen, die Blasen und Spalten des Kalkes die mit Asphalt gefüllt sind und

ganz deutlich zeigen dass er durch Sublimation entstanden ist. Höchst wahrscheinlich liegen unter den ausgehenden Kalken der beschriebenen Formation, Schichten von Steinkohlen, aus denen die harzigen Bestandtheile in Dampfform ausgetrieben und als Asphalt niedergeschlagen worden sind. In vielen Höhlungen welche dieses Fossil nicht vollständig gefüllt hat, sieht man wie dasselbe nach seinem Eintritt sich in flüssigem Zustande abgesetzt hat und indem es an den Wänden hinabfloss in Tropfenformen erstarrt ist. An andern Stellen sind die Blasenräume und Spalten mit pulvriger Kohle und zerfallendem Gypse gefüllt, bisweilen auch mit kleinen Krystalldrusen desselben Minerales, welche deutlich zeigen dass ausser dem Asphalte auch Schwefelsäure in Dampfform in diese Räume gedrungen ist.

Von dem beschriebenen Orte bis nach Nowaja Rjasan behält die Kohlenformation dieselbe Zusammensetzung mit Ausnahme des Asphaltes der nun an dem Wolgaufer nicht mehr vorkömmt. Dieses Ufer ist innerhalb der genannten Strecke von vielen Schluchten durchsetzt, in denen tertiäre Deltabildungen liegen. Diese haben jenseits Rjasan eine ziemlich bedeutende Ausdehnung und die Ortschaften Brusjana, Koljzowo und Mordowo liegen auf dergleichen. Bei der Sewrjúschiner Wolgafähre treten wieder Kalksteine der Kohlenformation auf, unter denen die untere Schicht eines grauen Breccienkalkes („Pudding ähnlichen Kalkes") und der auf diesem liegenden Fusulinen Kalk vorherrschen. Diese Gesteine erstrecken sich bis Gluchoi Saton wo die Knochen-führende Tertiärformation anfängt, deren Schichten mehr als 30 Werst weit, bis zur Mündung der Sjernaja Woljka (d. i. der schwefligen kleinen Wolga), in die Wolga anhalten.

Vier Werst oberhalb des Dorfes Podgórnaja treten wieder aus der Kohlenformation bestehende Berge an die Wolga. Ihr Bau ist eben so einförmig wie der der vorhererwähnten, denn sie bestehen aus Kalken welche dieselbe Reihenfolge beobachten. Ausgenommen von dieser Gleich-

heit ist nur dass ihre Mächtigkeit zunimmt, indem die aus der Kohlenformation bestehenden Berge bei Krestowoi owrag (d. i. der Kreuzesschlucht) schon eine ansehnliche Höhe besitzen. In dieser scheinen die Schichten des gelbbraunen Kalkes der bisweilen in einen grauweissen übergeht besonders entwickelt. Sie sind ziemlich fest und werden deshalb zu Fliesen gebrochen. Ihre Mächtigkeit steigt bisweilen zu 70 Engl. Fufs. Fast ebenso ansehnlich ist aber auch der untere löcherige Kalk, der bisweilen eine oolithische Structur besitzt, noch öfter aber zu einer Kalkbreccie aus Stücken eines derben Kalkes die mit Kalk caementirt sind, geworden ist. Die Mächtigkeit dieser letzteren Bildung ist nicht bekannt, nach ihrer Zusammensetzung und Lagerung zu urtheilen, scheint aber dieselbe das unterste Glied der Kohlenformation auszumachen. Die conglomeratische Structur, der Mangel an Schichtung und das ihm eigne Ansehen von unförmlichen Massen, die an vielen Stellen gehoben, aufgebläht und zerbrochen erscheinen, deuten sehr bestimmt auf die Wirkung einer unterirdischen Kraft, welche die anfangs horizontale Lagerung dieses Theiles der Formation erfahren hat. Tiefe unregelmäfsige Höhlen erstrecken sich weit in diese Kalkmassen. Sie münden zwar an den Wolgaufern, können aber in keinem Falle der Auswaschung durch fliefsendes Wasser zugeschrieben werden. Ihre unregelmäfsig gekrümmten Wölbungen und Verwerfungen sprechen eher für die Entwicklung von elastischen Flüssigkeiten welche auf diesen Kalk gewirkt haben. Zu dergleichen Gasen können aber, ausser den Dämpfen die den Asphalt gebildet haben, auch die von schwefelichter Säure gehört haben, die sich bei ihrem Durchgang durch den Kalk in Schwefelsäure und Schwefel zerlegten. Die erstere verband sich mit dem Kalke und bildete Gyps, in dessen Spalten und Höhlungen auch der Ueberschuss von Schwefel abgesetzt wurde. Das Schwefelvorkommen in der Nähe des Dorfes Podgornaja, welches zu Peter I. Zeiten durch Ausschmelzung ausgebeutet wurde, bestärkt uns in dieser Ansicht. Die alten Gruben dieses Fossiles liegen auf dem

Gipfel von Bergen der Kohlenformation. Man sieht bei denselben, ausser vielen Resten von in den Kalkmassen angesetzten Stollen, auch Höhlen und Höhlungen deren Wände mit Gyps bekleidet sind und auf denen sich Schwefel abgesetzt hat. Eine noch merkwürdigere Erscheinung bieten aber die Versteinerungen in den Schwefel-führenden Kalken. In diesen sind nämlich viele Muscheln in Gyps verwandelt und mit einer Schicht von pulvrigem Schwefel überzogen.

Die Mächtigkeit der ganzen Kohlenformation beträgt mindestens 250 bis 300 Sajen (d. h. 1750 bis 2100 Engl. Fufs). Die sogenannten Jigúlewer Berge sind die höchsten dieser Gegend und unter ihnen ist der molodezkji kámen besonders berühmt, auf dem Peter I., der Tradition zu Folge, seinen Namen eingrub. Ich habe von dieser Inschrift Nichts gefunden, sie mag aber durch die Zeit von dem Felsen verschwunden sein, der ziemlich verwitterbar ist und von Jahr zu Jahr an Ausdehnung verliert.

Jenseits der Jigúlewer Berge ziehen sich die Usiner Berge bis zur Mündung der Usa, an der die an der Wolga anstehende Kohlenformation endet. Die Kalke dieser Strecke sind reich an Versteinerungen und enthalten besonders Orthis Olivieriana, Syringopora parallela und Fusulina[1]) cylindrica. Die letztere Versteinerung bildet nicht selten die Gesammtmasse des Kalkes.

Am rechten Ufer der Usa wenden sich die Berge der Kohlenformation in das Innere der Halbinsel. Auf der Mitte des Vorsprunges derselben entfernen sie sich von der Usa und ziehen sodann als ein schmaler Streifen gegen S.W. bis zu dem Dorfe Batraki, bei dem wir unsre Betrachtung der in Rede stehenden Formation begonnen haben. Von dem Dorfe Ljwówka, an der Usa, an, ist die Kohlenformation von Juraschichten bedeckt und man findet Bruchstücke der ersteren nur noch in tiefen Schluchten so wie auch in der Gegend von Sysran.

---

[1]) Nicht Fasulina wie im Russischen steht. D. Uebers.

Ausser auf der beschriebenen Strecke erscheint die Kohlenformation an dem rechten Ufer der Usa, an der Woljka und an dem Bache Usolka in Gestalt von vereinzelten Bergen, welche man die Beresower und die Usiner nennt. Am Ende der letzteren befindet sich, nahe bei dem Dorfe Usolka, ein steinerner Thurm (die sogen. Swjétetschka) von dem sich eine prachtvolle Uebersicht der ganzen Halbinsel und des an die Wolga gränzenden Theiles des Gouvernements von Samara darbietet.

Die Trias-Formation.

Schichten dieser Formation, welche Fortsetzungen der Trias des Kasanischen Gouvernements ausmachen, ziehen als ein schmaler Streifen durch die Kreise von Buinsk, Alatyr und Kurmysch und treten von der Westgränze des letzteren aus in das Gouvernement von Nijne-Nowgorod. Die Zusammensetzung der betreffenden Schichtengruppe ist ebenso wie im Kasaner Gouvernement: nur sind die Kalke im Simbirskischen weniger entwickelt und durch sandige oder glimmerige Mergel vertreten.

Die Jura-Formation.

Der Jura erstreckt sich über einen grofsen Theil der Kreise von Simbirsk, Buinsk, Alatyr, Ardatow und Kurmysch und bildet ausserdem einzelne Parthien in dem Singuléjewer und Sysraner Kreise. Ihre gröfste Entwicklung erreichen seine Glieder an den Wolgaufern bei Poliwna, Gorodischtsche und Undery, so wie auch an einigen Punkten des Kurmyscher Kreises, so namentlich an den Abhängen gegen das Thal des Flusses Pjánaja, dessen Sohle von Tertiärschichten bedeckt ist und welches hier den Jura von der Trias scheidet.

Wenn man alle Beobachtungen an den Punkten des Simbirsker Gouvernements, an denen Juraschichten anstehen,

zusammenfasst, so sieht man sich berechtigt, sie mit Entschiedenheit zu dem Oberen Lias und zu den Oxforder Schichten zu zählen. Zu dem ersteren rechne ich die grauschwarzen, thonigen und kalkigen Mergel und die unter ihnen liegende grauweisse Thonschicht (Undery, Tschertaliner Schlucht, Poljany und bei Kostitschi) zu der Oxforder Gruppe aber alle übrigen Simbirsker Schichten, welche das Hangende der eben genannten bilden und an einigen Stellen (bei Poliwnja und Undery) eine ungleichförmige Lagerung gegen dieselben besitzen.

In den Lias-Mergeln kommen nicht selten Wirbel des Ichthiosaurus und Bruchstücke von Gryphaea arcuata vor; in dem weissen Thone habe ich aber keine einzige Versteinerung gefunden. Weit reicher an organischen Ueberresten sind die Schichten der Oxforder Gruppe, von der die unterste unmittelbar auf dem Lias liegende, ein grauer und gelbgrauer Kalk ist. Bei Undery und in der Tschertaliner Schlucht hat diese Schicht mehr als 2,3 Engl. Fuss Mächtigkeit, während derselbe Kalk an andern Stellen nur als untergeordnetes Lager der sandigen Mergel und Thone vorkömmt, aber auch dort mit vielen Versteinerungen wie Belemnites russiensis, d'Orb., B. magnificus, d'Orb. und Ammonitus biplex, so wie da wo er den Lias berührt mit Knollen von Eisenkies. Die Eisen-, Schwefel- und Salz(?)-haltigen [1]) Mineralquellen der Schlucht von Undery entspringen meistens unter dieser eben beschriebenen Kalkschicht.

Im Hangenden dieser Schichten folgen dünnschiefrige Mergel und Schiefer von dunkel grauschwarzer Färbung, die mit Bergpech durchzogen und bisweilen von Zwischenlagern dieser Substanz durchsetzt sind und welche an Versteinerungen Ammonites Panderi, Eichw., Orbicula Maeotis Eichw. und Belemnites russiensis führen. Die letztere

---

[1]) Vielleicht ist gemeint: dass diese Quellen schwefelsaures Eisen und schwefelsaure Salze enthalten. E.

Versteinerung ist oft von Eisenkies umgeben, der bisweilen in Eisenoxydhydrat verwandelt und mit Gyps gemengt ist.

Auf den Pechschiefern liegt eine Schicht von zerfallenem oder in Schollen zerbrochenem Kalke, welcher seinerseits von sandig thonigen Gesteinen die in einen ochergelben losen Sand übergehen, bedeckt ist. Der letztere enthält eine Menge Bruchstücke von Belemniten und von Eisenkiesknollen. Ueber diesen Schichten folgt ein ziemlich lockerer grüngrauer Sandstein, mit vielen schön erhaltenen Versteinerungen wie Astarte elegans, Avicula Fischeriana u. a. — und auf diesen eine thonig kalkige Schicht mit Geschieben eines derben thonig eisenschüssigen Kalkes. In einigen der eisenreicheren Geschiebe habe ich, ausser Perna mytiloides und Astarte minima, eine neue Art von Ringelwürmern gefunden, welche ich wegen einiger Aehnlichkeit mit der Solenhofer Serpula flabellum, als Annularia serpuloides, mihi, aufführe und folgendermafsen characterisire:

> Annularia; testa subulato-conica, vix arcuata angulo 3°; extus annulis parallelis cincta, intus glaberrima, orificii margine obsolete rotundato-tumescente, interiora versus acuminato, 1 lineae diametri. Longitudo testis 1,5 poll.

Es sind endlich dunkelgraue Thone und thonige Mergel mit Knollen und Blöcken von Gyps, sowie mit Gryphaea dilata, Belemniten und Ammoniten, welche von der Oxforder Gruppe der hiesigen Jura das äusserste Hangende ausmachen.

Die gesammte Mächtigkeit der Simbirsker Juraformation beträgt gegen 480 Fuss. An vielen Stellen wo die von dieser Formation gebildeten Berge sich unzerstört erhalten haben, sind ihre Gipfel mit weisser Kreide bedeckt. Meistens erscheinen aber die obersten Theile jener Formation als Schutthügel, welche die Schichtenköpfe der tieferen Glieder bedecken. Eine solche Zerstörung ist besonders an den Uferhügeln der Wolga sichtbar, wo sie von Jahr zu Jahr zunimmt,

so dass das Ausgehende der mittleren und unteren Glieder der Juraformation immer vollständiger versteckt wird.

Die Kreideformation.

An den Wolgaufern ziehen sich Kreideflötze von dem Dorfe Klimowka bis Nowodjewitschaja, als ein gegen N. streichender Streifen. Sie biegen sich sodann um den im Singulewer Kreise an der Wolga gelegenen Jura, nähern sich an der Gränze des Simbirsker Gouvernements von neuem der Wolga, und erreichen die Kriwúschiner Fischplätze, wo sie sich westwärts an die Swjaga wenden. An diesem Flusse werden sie durch die in seinem Thale liegenden Tertiärschichten unterbrochen, erscheinen aber am linken Ufer in ihrer gröfsten Entwicklung und nehmen darauf noch einen grofsen Theil der Kreise von Simbirsk, Singulew, Karsun und Arbatow ein.

Ein andrer Streifen von Kreideschichten befindet sich in der Südhälfte des Sysraner Kreises und zieht sich von demselben in das Saratower Gouvernement.

Die unterste Schichtengruppe der Simbirsker Kreideformation entspricht dem néocomien der Französischen Geognosten oder dem Englischen Grünsand. Sie erreicht 300 Fuss Mächtigkeit und besteht aus ungeheuren Thonlagern (den Simbirsker Thonen von Jasykow) die grau und bisweilen von helleren Streifen und Nestern bunt gefärbt sind. Dieser Thon enthält gewöhnlich Blättchen von zerbrochenem Glimmer und in den obersten Schichten thonig-kalkige Mergel-Knollen. Versteinerungen sind in ihm ziemlich selten, doch habe ich darin gefunden: Ancyloceras Simbirskiensis, Jasykow, Hamites Eichwaldii Jas. und Ammonites consobrinus d'Orb. (bei Schilowka am Urenj, bei Poliwna und an den Wolgaufern oberhalb Simbirsk).

Die zusammengesetztere obere Schichtengruppe oder die der eigentlichen Kreide, beginnt mit thonigen Mergeln, welche in andre weissgraue, nur noch undeutlich geschichtete, und

in unregelmäfsige Schollen getheilte Mergel übergehen. Diese enthalten Knollen von eisenschüssigem phosphorsaurem Kalk, bisweilen in solcher Menge dass das Gestein zu einem wahren Puddingstein wird (bei Karsun).

Ueber diesem folgt die graue Kreide, die man hier Opoka nennt. Sie zeigt sich zwar als ein grauer oder grünlich grauer derber thoniger Kalk, nimmt aber, nach Mafsgabe ihrer Annäherung an die weisse Kreide, eine hellere Färbung an und verliert zugleich ihre Schichtung und Festigkeit. An einigen Punkten (wie bei Klimowka, Schilowka u. a.) finden sich in ihr grün-graue Zwischenlager von glaukonitischer Kreide, die reich an Versteinerungen sind.

Die graue Kreide bildet an vielen Orten steile Abhänge die bisweilen gänzlich mit weisser Kreide bedeckt sind. Sie zeigt ihre höchste Entwickelung in den Kreisen von Singulejew, Simbirsk und Alatyr.

Endlich nimmt die weisse Kreide, welche sich von der eben genannten ziemlich scharf durch eine Schicht von Glaukonitischer Kreide absetzt, die Gipfel der aus Juraschichten bestehenden Berge ein, in dem sich Trümmerhügel aus derselben über die Abhänge und den Fuss dieser Berge erstrecken.

Der Kreide-Glaukonit ist grünlichgrau oder grau, ziemlich fest, bisweilen aber auch verwittert und in eckige Stücke zerfallen. Auf ihm liegt unmittelbar die weisse Kreide, welche aschgraue Feuersteine umschliefst. An andern Stellen (wie bei Kotjákowo) ist die weisse Kreide von Eisenoxydhydrat stark gefärbt und geht in Eisenocher über. Ihre Schichtung ist im Allgemeinen undeutlich. Sie ist meist nur in eckige Blöcke getheilt, die dann theils aus réiner, theils aus kieseliger und bis zum Klingen harter Kreide bestehen. Versteinerungen sind in dieser Formation ziemlich häufig und man kennt namentlich: Belemnitella mucronato d'Orb., Terebratula carnea, Crania parisiensis, Pecten versicostatus, Plagiostoma semisulcata, Inoceramus

Olivieri u. v. a. (bei Klimowka, Schilowka, Jasykowo, Prómsino, Kotjákowo, Oborni und Kliutschiki).

Beide Gruppen der Kreideformation sind zusammen im allgemeinen 450 bis 500 Fuss mächtig — aber stellenweise auch noch mächtiger.

Tertiäre Schichten.

Zur Eocängruppe gehörige Tertiärschichten nehmen einen bedeutenden Theil der Kreise von Sysran, Singulejew und auch kleinere des Simbirsker und Karsuner Kreises ein. Sie liegen (sichtbar) auf der Kreide des Singulejewer Kreises, ziehen sich von da in einem ununterbrochenen Streifen von N.O. gegen S.W. und treten dann in das Pensaer und Saratower Gouvernement.

Ihre gesammte Mächtigkeit beträgt mehr als 400 F. Sie bilden ziemlich hohe Berge an der Insa, dem Temrjasan und dem Barysch und bestehen vorzüglich aus Sandsteinen und quarzigen, oft eisenschüssigen, Sanden, mit untergeordneten sandig-thonigen Lagern. Ihr Liegendes, welches den Uebergang in die Kreide darstellt (!?), besteht aus kiesigen Thonen und thonigen Sandsteinen, welche überall die Kreide bedecken. Auf diese folgen (gegen das Hangende) festere eisenschüssige und thonige Sandsteine (Insa, Papus) welche man als die unterste Abtheilung der hiesigen Eocän-Bildung betrachten kann. Dann folgt die mittlere Abtheilung eben dieser Schichtengruppe, welche aus Quarzsanden besteht die bisweilen eisenschüssig sind und welche, an einigen Orten als Mühlsteine gebrochene, Geschiebe eines festen Sandsteines enthalten (Podkurowka, Troizkoe, Taschla u. a.).

Die oberste Abtheilung der Eocän-schichten besteht endlich aus mehr lockeren sandig thonigen Massen, die mit einem ganz losen Sande enden. Die mittlere und untere Abtheilung enthalten, ausser Bruchstücken versteinerter Hölzer, noch viele Petrefacten wie Nucula compacta, Goldf., Pholadomya costifera, Eichw., Pectunculus pulvi-

natus Lam. u. a. In der oberen Abtheilung habe ich dagegen noch gar keine organischen Reste gefunden.

Von jüngsten Tertiärbildungen enthält das Simbirsker Gouvernement die Streifen von Pleiocänbildungen, welche in den Thälern der Swjaga, Sura, des Barysch und der Usa, die ältesten Formationen durchsetzen. In allen diesen Gegenden nehmen die Pleiocän-schichten die Niederungen ein, so dass sie von den Flussbetten durchschnitten sind und an deren Ufern von jetzigen fluviatilen Alluvionen bedeckt werden.

Zu den ausgezeichnetsten Massen dieser Pleiocänbildungen gehören gelbbraune und blaugraue Thone und Sande, welche Knochen von Equus Adamiticus, Rhinoceros teichorhinus, Elephas mamonteus, Cervus megaceros u. a. enthalten.

Ueber den jetzigen Zustand einiger Fabriken in den Gouvernements Samara, Moskau und Petersburg.

Nach dem Russischen des Herrn A. K. Tschugunow[1]).

Der Fluss Samara theilt das gleichnamige Gouvernement in zwei Hälften, von denen die südliche oder Steppen-Hälfte nur von agronomischer Bedeutung und reich an Getraide und Viehzucht ist, während die andere, die an das Simbirsker Gouvernement gränzt, weniger Ackerbau dagegen aber nicht unbeträchtliche Fabrikation betreibt. Bemerkenswerth sind zuerst die Talgsiedereien, die zu den gröfsten der Wolgagegenden gehören und demnächst Branntweinbrennereien, Pottaschen- und Leder-fabriken. Ausserdem giebt es nur noch einige Tuchfabriken, die aber nur grobe Tücher liefern. Mit Ausnahme einiger Talgsiedereien wird nach altem meist unvollkommenen Gebrauche gearbeitet, doch beginnt man hier und da die Nothwendigkeit eines rationelleren und ökonomischeren Verfahrens einzusehen.

---

[1]) Utschonyja Sapiski Kasanskago Universiteta 1859. No. 4.

In Moskau und in dem gleichnamigen Gouvernement ist der Zustand der Fabrikation im Allgemeinen ein vollkommenerer wie in dem östlicheren Theile des Europäischen Russland, jedoch ebenfalls noch in dem Uebergange von dem liebgewonnenen Alterthümlichen, zu den unerlässlichen Neuerungen begriffen. So sieht man denn daselbst nicht selten in einerlei Gebäude ganz neue Maschinen neben veralteten, die wie kranke Kinder oder hinfällige Greise behandelt werden und hört zur Erklärung dieses Verfahrens dass man doch die Invaliden nicht wegjagen könne, so lange sie noch einigermafsen arbeiten.

In Petersburg sind dagegen alle Fabriken auf westeuropäischem Fusse, meistens ganz neu errichtet und äusserst geeignet, um durch Vergleichung mit den Moskauern die Kraft- und Zeit-ersparniss zu erkennen zu geben, durch die sich die jetzige Technik auszeichnet. Der Verfasser bedauert in eine ausführliche Beschreibung dieser neueren Institute hier nicht eingehen zu können, da dieselbe, wie er meint, der Russischen Industrie schon einen ehrenvollen Platz neben der des westlichen Europa anweisen würde.

---

1. Chemische Fabriken. Herr T. hat zwei dergleichen besichtigt, nämlich die von Lepeschkin in Moskau und die des Oberst Kowanjko (ehemals Ilimow und C.) in Petersburg. Beide beschäftigen sich vorzugsweise (wie alle chemischen Fabriken, d. Uebers.) mit der Darstellung von Vitriol-öl und Schwefelsäure. Die Petersburger hat aber einen weit bedeutenderen Absatz als die Moskauer, was namentlich davon herrührt, dass die Zahl und die Ausdehnung der Stearinfabriken, welche Schwefelsäure gebrauchen, am ersteren Orte gröfser sind als am letzteren. Eben deshalb liefern auch beide Fabriken mehr Schwefelsäure, als Vitriolöl und die von Herrn Kowanjko hat z. B. im J. 1857:

150000 Pud Schwefelsäure von 40°
bei nur 35000 - Vitriolöl - 66°

abgesetzt. — Der Vertrieb dieser Hauptprodukte ist den Fabriken der beiden Hauptstädte hinlänglich gesichert, während sie durch den neueren Zolltarif veranlasst worden sind, die Darstellung einiger anderen Präparate zu beschränken und die des Bleichkalkes gänzlich einzustellen.

Die Lepeschkiner Fabrik (in Moskau) besitzt zwei Bleikammern, in denen jährlich gegen 50000 Pud Schwefelsäure dargestellt werden können. Die Fabrik liefert indessen nicht diese ganze Quantität. Die Kammern sind ziemlich mangelhaft [1]). Unter Leitung des geschickten Vorstehers der Fabrik der in dem (Moskauer?) technischen Institute erzogen ist, arbeiten sie aber schnell und rentabel. Die zur Schwefelsäurebildung verwendete Salpetersäure wird aus Salpeter, durch Erwärmung mit Schwefelsäure, in denselben Oefen die zur Verbrennung des Schwefels dienen, dargestellt.

Die in Rede stehende Fabrik betreibt ausserdem:

1. Die Darstellung von Zinnsalz oder Chlorzinn. Das zuerst geschmolzene Zinn, wird durch eiserne Siebe in kaltes Wasser gegossen und in der dadurch erhaltenen Form von länglichen Spänen, mit einigem Wasser in Glaskolben, der Wirkung von salzsaurem Gase ausgesetzt, welches in nebenstehenden Retorten aus Kochsalz und Schwefelsäure bereitet wird. Das so gebildete Zinnsalz wird mit Wasser gewaschen und fällt sehr weiss und rein aus. Es werden davon jährlich 1200 Pud dargestellt. Beim Uebergang des salzsauren Gases aus den Retorten in die Kolben, geht eine beträchtliche Menge desselben verloren. Man hält aber dieses alte Verfahren dennoch für vortheilhafter als die Behandlung des Zinnes mit flüssiger concentrirter Salzsäure, weil sowohl die gesonderte Darstellung dieser letzteren, als auch die dann nöthige Heitzung zum Abdampfen und zur Krystallisation der Lösung bedeutende Mehrkosten verursachen würde.

2. Die Darstellung von Sublimat. Das dazu ge-

---

[1]) Namentlich beträchtlich schlechter als in der Schwefelsäure-Fabrik von Krestownikow — in Kasan. Anm. d. Verf.

brauchte Quecksilber wird, nach der (seltsamen) Benennung der Russischen Praktiker zuerst „getrocknet" d. h. durch Behandlung mit Schwefelsäure in schwefelsaures Quecksilberoxyd verwandelt. Dieses Salz wird sodann in langhälsigen Kolben mit Kochsalz gemengt und im Sandbade erhitzt — wobei, zur Vermeidung von Explosionen, auf vollständige Trockenheit beider Salze gehalten wird. Es sind 12 solcher Kolben im Gange, welche zu 20 Pfund ein jeder, bei jeder Hitze 5 Pud Sublimat liefern. Die Darstellung derselben erfordert 3 Tage, indem am ersten die Bereitung des schwefelsauren Quecksilbers, am zweiten die sogenannte Sublimation und am dritten die Entleerung der Kolben (durch Zerschlagen) vorgenommen wird. Zum Schutze der Arbeiter gegen die Sublimat-dämpfe steht über dem Ofen (Herde?) der die Kolben enthält, ein helmförmiger Mantel, der in einen gut ziehenden Schlott von beträchtlicher Höhe ausläuft.

3. Die Darstellung von Salpetersäure. Sie erfolgt auf die gewöhnlichste Weise durch Destillation aus Retorten.

4. Von schwefelsaurem Zinkoxyd (welches im Russischen Handel Krymsa genannt wird) von dem jährlich gegen 200 Pud gewonnen werden.

5. Von Oleïnseife die über offenem Feuer gekocht wird und

6. in einer letzten Abtheilung der Fabrik die Darstellung von Krapp. Die Färberröthe (Russ. Marjona) wird bei einer Temperatur von 60 bis 65° R. getrocknet und dann von Erde gereinigt in Pulver zerrieben und gesiebt. Die hierzu dienenden mechanischen Vorrichtungen sind sehr zweckmäfsig angeordnet, auch werden der Krapp und das Garancin der Herrn Lepeschkin den gleichnamigen ausländischen Präparaten gleich geachtet. Diese Anstalt beschäftigt gegen 100 Arbeiter[1]).

---

[1]) Die Gebrüder Lepeschkin besitzen ausser der Moskauer noch zwei andre chemische Fabriken in den Dörfern Wysokowo im Kowrower und Iwanowo im Schuisker Kreise des Gouvernements von Wladimir.

Die Fabrik von Herrn Kowanjko hat 5 Bleikammern zur Darstellung von Schwefelsäure und ihre Bedeutung ist aus folgenden Angaben über ihre einjährige Production im Jahre 1857 zu ersehen.

Es wurden dargestellt an:

	Pud	Preis für 1 Pud.
Schwefelsäure von 40° . .	150000	0,50 Rubel.
Vitriolöl von 66°	35000	1,35 -
Salpetersäure	1000	8,00 -
Salzsäure	2000	3,00 -
Eisenvitriol	15000	0,60 -
Kupfervitriol	350	5,50 -
Weisser Vitriol (?!) . . .	500	3,50 -
Glaubersalz	1000	0,90 -
Salmiakspiritus	500	4,50 -
Verschiedene Produkte für .	20000 Rubel.	
Zusammen für	172000 Rubel.	

Die Kaiserliche Glashütte.

Die von der Regierung als Musteranstalten zur Hebung der Industrie gegründeten Fabriken haben ihre Bedeutung verloren, theils seitdem Privatinstitute derselben Art mit ihnen concurriren, theils und vorzüglich weil sie wegen sehr complicirter Verwaltung regelmäfsig mit Verlusten abschliessen. Sie werden jetzt nur noch durch den Hof erhalten (!!) und wenn ihre Producte nahe eben so gut sind wie die von west-europäischen Fabriken, so ist dieses nicht zu verwundern, da dieselben unter der Leitung von Ausländern gearbeitet werden die ungeheure Gehalte beziehen. Ausserdem berauben aber diese die von ihnen geleiteten Fabriken jeder Privatbestellung, durch die unerhörten Preise ihrer Waaren. So kostet in der in Rede stehenden Glashütte eine sehr gewöhnliche Fruchtschale von Krystallglas 150 Rubel und

eine eben solche mit etwas zierlicherem Schliff 495 Rubel. [1]) Durch ähnliche (lächerliche) Preise sind auch die Arbeiten der sogenannten Kaiserlichen Porcelan-Manufactur berühmt.

Die in Rede stehende Hütte war anfangs eine Spiegelmanufactur, die Knjas Potemkin für Katharina II. gründete und welche 1792 unter dem Namen der Kaiserl. Spiegelmanufactur aus der Staatskasse gekauft wurde. Sie fing seitdem an sich besonders mit der Anfertigung von Krystallglas zu beschäftigen, weil dieses bei Hofe am meisten gebraucht wurde und ist seit der Gründung der Wiburger Spiegelmanufactur auf diese neue Bestimmung beschränkt worden. Jetzt werden in derselben nur Krystall- und Mosaik-gläser angefertigt, von denen namentlich die farbigen den Italienern welche der Fabrik vorstehen und dem Russischen Künstler der die Mosaiken arbeitet, zur Ehre gereichen.

Von den drei Glasöfen dieser Hütte waren jetzt nur zwei im Gange. Sie sind vor Kurzem mit den neuesten Verbesserungen versehen worden und sollen nun nur halb so viel Brennmaterial wie die bisher üblichen verbrauchen. Für diese waren aber auch jährlich an Holz nicht weniger als 2000 Kubiksajen (686000 Engl. Kubikfuss) ausgesetzt.

Die Kühlöfen für die Glaswaaren sind theils von älterer Construction, theils ein sogenannter Schienenofen, d. h. ein an einem Ende offener langer Feuerkanal, der mit Schienen versehen ist, auf denen die zu kühlenden Gegenstände in eisernen Behältern bewegt werden. Ein an dem geschlossenen Ende des Kanales befindlicher Herd verbreitet seine Hitze durch Züge und mittelst Seitenöffnungen, welche auch zum Aufsetzen der zu kühlenden Gegenstände auf die Schienen gebraucht werden.

Diese Fabrik besteht aus

1. dem Laboratorium, in dem die Fritte zubereitet wird;

---

[1]) Versteht sich Silberrubel zu nahe 1 Preuss. Thaler nach denen jetzt in Russland allgemein gerechnet wird.

2. der Hütte mit den Oefen und einer Abtheilung zum Läutern und Ausglühen der Pottasche;

3. der Schleifwerkstatt;

4. und 5. den Abtheilungen für die Glasmalerei und die Glasmosaik.

Porcelan-Fabriken.

Die Porcelanfabrikation wurde in Russland vor 100 Jahren durch einen Moskauer Banquier, Namens Gardner[1]), eingeführt, der von der Kaiserin Katharina II. die Erlaubniss erhielt, die dazu brauchbaren Materialien von beliebigen Stellen des Russischen Reiches zu entnehmen. Er fand bald darauf im Tschernigower Gouvernement, 8 Werst von Gluchowo, ein ausserordentlich grofses Nest von vortrefflichem Kaolin[2]) und ward dadurch veranlasst, unter Aufgebung seiner übrigen Geschäfte, 90 Werst von Moskau in dem Dmitrewer Kreise, an der Gränze des Moskauer Gouvernements mit dem von Wladimir, eine grofse Porcelanfabrik anzulegen. Es ist dieselbe welche noch jetzt das in ganz Russland gebräuchliche und gerühmte Fayencegeschirr liefert.

Dieses Geschirr übertrifft das gleichnamige Englische und Französische wegen der Vortrefflichkeit des dazu verwendeten Materiales, indem man, aus Mangel an eigentlichem Fayencethon, den Gluchower Kaolin dazu verwendet. Der Vorrath dieses kostbaren Fossiles hat sich nicht nur während eines Jahrhunderts ausreichend gezeigt, sondern es sind davon auch noch in der letzten Zeit jährlich 50000 Pud entnommen und noch vor drei Jahren von den Fabrikanten mit nur 0,43 Rubel für das Pud gekauft worden. Von

---

[1]) Oder Hardner — da die Russischen Schriftzeichen uns hierüber wie gewöhnlich unentschieden lassen. D. Uebers.

[2]) Vermuthlich von gleichem Ursprunge mit dem Thone von Gjelsk im Moskauer Gouvernement, der zur unteren Juraformation zu gehören scheint; vergl. in d. Arch. Bd. XVI. S. 111.

jetzt an wird sich aber dieser Preis bis fast zum Fünffachen, d. h. auf 1,5 bis 2 Rubel steigern, weil der Gluchower Fundort zu den von der Regierung belasteten Ländereien geschlagen und, gegen eine Abgabe von 0,5 Rubel vom Pude, einem Pächter übergeben worden ist. Die Fabrikanten werden sich nun wohl zu einer Mengung des Russischen Materiales mit dem werthloseren Kaolin der aus England und Frankreich, zu nur 0,6 Rubel für das Pud, eingeführt wird, entschliefsen müssen. Sie gaben bisher dem Russischen schon deswegen den Vorzug, weil er, wie sie behaupten, schon an dem Fundorte seine vollständige Brauchbarkeit besitzt, während der ausländische sie erst durch längeres Liegen an der Luft erlangt. — Auch ist der jetzige Besitzer und Urenkel des Begründers der Gardnerschen Fabrik, mit der Aufsuchung neuer Fundorte von Porcelanthon eifrigst beschäftigt.

Eine eigentliche Fayence-Fabrik würde übrigens wohl auch in der Nähe von Kasan mit Vortheil bestehen können, denn im Kungurer Kreise des Permschen Gouvernements wird, unter dem Namen von Penjkower Thon, ein für diese Fabrikation wahrscheinlich sehr brauchbares Material gefördert. Bis jetzt wird derselbe nur zu Tiegeln für die Glashütten verarbeitet, zu denen ihn seine Feuerbeständigkeit eignet. Er giebt aber ausserdem den in andern Ländern zum Fayence gebrauchten Thonen an Güte kaum nach, da seine aus Sand, Kalk und Eisenoxyd bestehenden Beimengungen sehr unbedeutend sind. Die vorläufige Bearbeitung deren er bedürfte, würde aber kaum in Betracht kommen, da das Pud desselben für nur 0,3 Rubel nach Kasan geliefert wird und das Holz an diesem Orte noch $2\frac{1}{2}$ mal wohlfeiler ist als im Moskauer Gouvernement.

Die in Rede stehende Gardnersche Fabrik liefert zwar, wie gesagt, vorzugsweise Fayence, ausserdem aber auch Porcelan und sogenanntes Opaque. Sie verarbeitet jährlich 15000 Pud Gluchower Thon mit einem geringen Zusatz von Englischem Kaolin und gebraucht zu den Kap-

seln den Thon der bei Gjel, 30 Werst von Moskau, gefördert wird[1]).

Als Zusätze zum Porcelanteig wurden Quarz und Feldspath aus Finnland, und (zum Gebrauch bei der Färbung d. Uebers.) Borax aus England bezogen. An Oefen besitzt die Fabrik zwei Porcelan-, drei Fayence- und einige Muffel Oefen, welche zusammen jährlich 4000 Kubiksajen (1372000 Engl. Kubikfuss) Holz verbrauchen. Sie beschäftigt 700 Arbeiter und eine Dampfmaschine von 12 Pferdekräften, die aber jetzt eben durch eine aus Belgien verschriebene zu 30 Pferdekräften ersetzt werden soll.

Die Darstellung des Porcelanteiges aus eben gefördertem Thone, die in Russland, anstatt der Vorbereitung desselben durch Verwitterung in der Fabrik, in Gebrauch ist, beeinträchtigt offenbar die Güte der Producte und es ist nur dadurch zu erklären, dass auch die Kaiserl. Porcelanfabrik in Petersburg, trotz der ungeheuren Summen die auf dieselbe verwendet worden sind, gegen die ähnlichen Anstalten in Berlin und in Sevres weit zurückbleibt.

Das Zermahlen des vorläufig zerkleinerten Quarzes und Feldspathes und die Mengung derselben mit Thon geschieht unter Zusatz von Wasser, durch harte (Mühl-) Steine (wahrscheinlich Granitne?) von 2,3 Fuss Länge und 1,15 Fuss Breite die sich in horizontaler Lage auf dem Boden eines granitnen Troges um eine senkrechte Axe sehr langsam bewegen und die deshalb mit Recht (nicht Läufer sondern) Kriecher (Russ. Polsuchi) genannt werden. Sie machen nur drei Umläufe in der Minute und diese Langsamkeit der Bewegung ist um so weniger lobenswerth, als man in Folge davon jede Portion Teig mindestens 24 Stunden lang bearbeitet und dennoch keine ganz genügende Verkleinerung erzielt.

---

[1]) Vgl. über diesen: Arch. Bd. XVI. S. 111 wo die Entfernung des Fundorts von Moskau wahrscheinlich richtiger zu 45 Werst angegeben ist. Der Verf. bemerkt, dass dieser Thon weit schlechter ist als der obenerwähnte Penjkower aus dem Permschen Gouvernement.

Die so erhaltene Masse wird in langen schmalen Kasten aus Stein einem unter denselben circulirenden Flammenfeuer ausgesetzt. Ein grofser Theil des Wassers wird dadurch entfernt, der erhaltene Teig aber durch das Entweichen der Dämpfe seiner Homogenität zum Theil wieder beraubt. Man sucht sie ihm durch Kneten wiederzugeben und gebraucht ihn dann sofort, anstatt ihn, wie es in andern Ländern üblich ist, ein Jahr lang liegen zu lassen. Eben aus diesem Grunde scheint es der Russischen Porcelan- und Fayence-Masse an der gehörigen Plastizität zu fehlen. — Das Formen, Brennen und Glasiren, so wie auch das Malen oder Bedrucken derselben, geschieht in der Gardnerschen Fabrik in recht lobenswerther und bewährtester Weise.

Die Kaiserliche Porcelanfabrik in Petersburg. Obgleich das Verfahren in derselben im Wesentlichen mit dem in der eben beschriebenen Fabrik übereinstimmt, so sind doch Verbesserungen in einzelnen Theilen desselben eingetreten. Zum Zermahlen des Materiales bedient man sich zwar auch hier der sogenannten Kriecher, man hat ihnen aber eine viermal gröfsere Drehungsgeschwindigkeit gegeben, ferner wird der Teig nicht mehr durch Abdampfen, sondern durch Pressen entwässert und man lässt endlich die fertig gemischte Masse vor der Benutzung, wenn nicht ein Jahr lang, doch so lange liegen, als es die jedesmaligen Umstände erlauben.

Das Petersburger Porcelan ist dann auch in der That weit schöner als das Moskauer und die Leistungen der Kaiserlichen Fabrik gehörten zu den besseren ihrer Art, wenn sie nicht, ebenso wie die der Petersburger Glashütte, mit unglaublichem Geldaufwande erkauft würden.

Eisengiessereien.

Nachdem der Verf. bemerkt hat, dass die Russischen Giefsereien im Allgemeinen noch in dem ersten Stadium ihrer Entwicklung und durchaus nicht im Stande sind, weder durch die Güte ihrer Produkte noch durch niedrige Preise mit denen

der westeuropäischen Länder zu concurriren, beschreibt er zwei in Petersburg bestehende Fabriken dieser Art. Die erste derselben gehört zwar dem Namen nach der Krone, in der That aber einer Gesellschaft von Amerikanern, welche mit der Regierung einen Contract über die Lieferung alles Bedarfs für den Bau und die Benutzung der Nikolajewer Eisenbahn geschlossen hat. Diese Giefserei liefert daher auch auf Privatbestellung nur etwa gröfsere Gegenstände, wie Cylinder zu hydraulischen Pressen und dergl.

Die sogenannte Kronsgiefserei besitzt zwei Kuppelöfen, welche täglich gegen 500 Pud Gusseisen liefern.

Die als Gebläse dienenden Ventilatoren werden durch eine Dampfmaschine getrieben. Die Formrahmen sind gewöhnlich aus Eisen, werden aber für sehr schwere Gegenstände aus Ziegeln zusammengesetzt. Die eigentlichen Formen werden in diesen Rahmen wie gewöhnlich aus einem Gemenge von Thon und Sand (mit einigen organischen Substanzen, d. Uebers.) zusammengesetzt, welches je nach dem Gewicht des zu giefsenden Gegenstandes verschieden gewählt wird. Die Fettheit des Thones muss mit der zu giefsenden Masse im direkten, die Menge des zugesetzten Sandes aber mit derselben im umgekehrten Verhältniss stehen, auch werden diesem Gemenge gepulverte Bruchstücke von schon gebrauchten Formen beigemengt. Den Zusatz von Stroh oder trockenem Pferdemist, dessen man sich in den meisten Eisengiefsereien bedient, um die Form nach dem Ausbrennen dieser Substanzen für die Luft durchgängig zu machen, ersetzt man in der in Rede stehenden Fabrik durch gehackte Haare, — ein Umstand, dem der Verfasser (sehr freigebig, d. Uebers.) den wesentlichsten Einfluss auf die Güte des amerikanischen Gusses zuschreibt. Die Formen werden meistens in einem mit Schienen versehenen und mit Coke geheitzten Feuerkanal getrocknet, in welchen man sie auf dazu bestimmte Rahmen durch seitliche eiserne Thüren einführt. Zum Trocknen der gröfseren dienen aber glühende Kohlen die in eisernen Pfannen unter dieselben gehängt werden.

Die in Rede stehende Anstalt enthält ausserdem eine Schmiede- und Schlosserwerkstatt eine Abtheilung in der die Formen für kleinere Gegenstände hergestellt werden[1]) und verschiedene Werkstätten, unter denen die zum Drehen, Bohren und Hobeln metallener Gegenstände bestimmte besonders bemerkenswerth ist. Von den 5 Dampfmaschinen der Anstalt dienen zwei zum Betriebe dieser zuletzt genannten Abtheilung. — Herr T. erwähnt schliefslich, dass sich diese Fabrik vor ähnlichen Instituten der Russ. Regierung durch den Mangel an Pracht in der Aussenseite ihrer Gebäude ebenso sehr auszeichnet, wie durch die Solidität und Zweckmäfsigkeit ihrer wesentlichen Theile und die Sparsamkeit ihres Betriebes, eine Bemerkung die sich noch einfacher dahin aussprechen lässt, dass es in der ersteren auf preiswürdige Leistungen, in den anderen aber nur auf scheinbare Beschäftigung hoch besoldeter Beamten abgesehen ist.

Die Newskische Eisengiefserei (in Petersburg) die auf Bestellung für verschiedene Russische Fabriken arbeitet, liefert Röhren von verschiedenem Durchmesser, kleinere Gasretorten, Presscylinder, Axen, Mühlwellen, Zahnräder u. dgl.

Sie besitzt zwei Kuppelöfen, von denen der gröfsere täglich 150 Pud gussfertiges Eisen liefert und neben denen eine Dampfmaschine von 12 Pferdekräften den Ventilator und eine nahe gelegene Werkstätte in Betrieb setzt. Die Formerde wird im Allgemeinen nach denselben Grundsätzen wie die der vorerwähnten Giefserei gemengt, doch ersetzt man den Thon in derselben, namentlich für den Guss von nicht allzu grofsen Stücken, durch einen thonigen Sand der (in der Gegend von Petersburg?) auf dem Boden und in den Uferhügeln der Flüsse vorkömmt.

Zu den Formen für schwere Stücke werden dem Volumen nach 2 Theile fetten Thones, 1 Theil Sand, 1 Theil

---

[1]) Der Verf. dürfte wohl irrthümlich in der für alle Formen unerlässlichen Tischlerwerkstatt, eine solche besondere Anstalt für „kleine Formen" gesehen haben. D. Uebers.

Eisenfeile und 1 bis 1,5 Theilen trockener Pferdemist gemengt. Das Ganze wird trocken mit Spaten durch einander gearbeitet und darauf mit Wasser in einem eisernen Troge in dem zwei senkrechte Mühlsteine laufen zerrührt. Der so erhaltene dicke Teig wird dann sofort, unter Zusatz einiger schon ausgebrannten Erde von alten Formen, zu den neuen verwendet. Zu den Formen für Stücke von mittlerer und von geringerer Gröfse gebraucht man in derselben Weise ein Gemenge aus gleichen Theilen von rothem Thon, gelbem Thon und Sand — zu dem dann noch gepulverte Holländische Ziegel gesetzt werden, auch mengt man zu dem Formteig, besonders bei grofsen Güssen, ausser dem Pferdemist, noch gehacktes Stroh, hat aber den Gebrauch von Haaren zu demselben Zwecke noch nicht eingeführt. Die mit dieser Giefserei verbundenen zahlreichen Werkstätten werden durch zwei Dampfmaschinen betrieben.

Die Petersburger Gasfabrik.

Die seit 1839 in Petersburg eingeführte Gasbeleuchtung wird durch eine schon vier Jahr früher zu diesem Zwecke zusammengetretene Gesellschaft besorgt. Mancherlei Umstände welche aus der Beschreibung ihrer Anstalten deutlicher hervorgehen, haben aber derselben seit nunmehr 20 Jahren weder eine Ausbreitung ihrer Wirksamkeit nach Moskau und nach andern Russischen Städten, noch auch deren genügende Entwicklung in Petersburg selbst gestaltet.

Das Petersburger Gas ist in Folge zweckmäfsiger Darstellung reiner und brennt daher auch heller als das Pariser. Die Fabrikanlagen befinden sich in zwei steinernen Gebäuden von ausserordentlichen Dimensionen, von denen das eine die Retorten, das andere die übrigen Apparate enthält. Die zuerst genannte Abtheilung enthält 36 Oefen mit 204 Retorten, die theils zu je fünf, theils zu je sieben in den, zwei Reihen bildenden, Oefen vertheilt sind. Die Retorten sind von Gusseisen von ovaler Form (ovalem Querschnitt?) und aus Eng-

land bezogen[1]). Man hat sie aber in der letzten Zeit durch gleichfalls in England gearbeitete thönerne ersetzt, welche halbcylindrisch, mit abgerundeten Seitenkanten, geformt sind und einen dreimal längeren Gebrauch wie die eisernen Retorten gestatten sollen. Neben den einzelnen Oefen stehen, ebenfalls in zwei Reihen, die ihnen entsprechenden Kühl- und Reinigungs-apparate. Die Anordnung der Kühler ist die gewöhnliche und die Reinigung des Gases eine dreifache, indem sich in jeder der erwähnten Reihen zuerst ein zum Waschen des Gases bestimmter hoher hermetisch verschlossener Eisencylinder befindet, der in seinem Innern viele hölzerne Gefäfse enthält, in welche ein Wasserregen aus einem mit Sieben versehenen Trichter hinabfällt. Hinter diesem Waschapparate steht ein gleichfalls hermetisch geschlossener Trog, in welchem das Gas nach einander durch sehr verdünnte Schwefelsäure und durch eine Lösung von Eisenvitriol geleitet wird und es folgt hierauf endlich ein System von eisernen Kasten, deren durchlöcherte Böden mit halbgelöschtem Kalk überschüttet und von dem zu reinigenden Gase durchstrichen werden. In jeder Reihe von Reinigen sind drei solche Kalkgefäfse im Gange und ein viertes zum Ersatze bereit.

In der zweiten Hälfte der Fabrik stehen sieben Gashalter von einfachster Construction, in hölzernen Wassergefässen. Sechs derselben halten 25000, der siebente 50000 Kubikfuss. — Die Entwicklung des Gases geschah bis 1854 ausschliefslich aus Englischer Steinkohle, als aber diese während des Russisch-Englischen Krieges zu fehlen anfing, hat sich die Petersburger Gascompagnie mit grofsem Kostenaufwande zur Bereitung von Holzgas entschlossen, und so werden auch jetzt noch in der längeren Ofenreihe Steinkohlen, in der kürzeren aber Holz zur Entwicklung des Leuchtgases angewendet. Aus

---

[1]) Versuchsweise in Petersburg gegossene sind schlechter als die Englischen ausgefallen. Anm. d. Verf.

einem Pfunde Steinkohlen und Holz zieht die Petersburger Anstalt durchschnittlich 4 Kubikfuss Gas [1]).

Im Ganzen werden jährlich 54 Millionen Kubikfuss und davon täglich bei dem im December eintretenden Maximum 380000 Kubibfuss Leuchtgas entwickelt. — Die Kleinheit dieser Leistungen entspricht der noch nicht über 16500 gestiegenen Anzahl von Brennern und der nur 40 Werst betragenden Länge sämmtlicher Leitungsröhren.

Es sind hier noch einige der Umstände aufzuführen welche die Darstellung des Gases in Russland ganz ungewöhnlich vertheuern und daher auch die geringe Nachfrage nach demselben genugsam erklären. Diese Hindernisse lassen sich folgendermafsen ausdrücken.

1. (für die nördlichen Provinzen) wirkt der Wechsel der Jahreszeiten so stark auf den Gasverbrauch, dass man den Winter über, zu ungewöhnlicher Steigerung des Betriebes der Fabrik, im Sommer aber zu vollständiger Einstellung desselben gezwungen ist. Das Anlagekapital der Fabrik bleibt sonach in jedem Jahre drei Monate lang unverzinst und dennoch ist dasselbe, wegen des starken Bedarfes während der Wintermonate, ein weit gröfseres wie in anderen Ländern.

2. Wegen der Strenge der Russischen Winter müssen die Leitungsröhren ungewöhnlich tief in die Erde gelegt, die Gashalter aber in geheizten Räumen gehalten und ihr Sperrwasser den Winter über mit Dämpfen erwärmt werden.

3. Nach vielen Nebenprodukten der Gasbereitung ist in Russland durchaus keine Nachfrage, so namentlich nach dem ammoniakalischen Wasser und dem Kalke (Schwefelcalcium?)

---

[1]) Wir sind genöthigt diese Angabe, welche die interessanteste der ganzen Fabrikbeschreibung sein könnte, eben so unbestimmt und so unverständlich zu lassen, wie die Worte des Verfassers sie enthalten, denn auch nach diesen bleibt das Verhältniss der von gleichen Gewichten Holz und Steinkohle gelieferten Gasmenge völlig unbestimmt, auch hätte nothwendig gesagt werden müssen, von welchem Holze die Rede ist, so wie auch und vorzüglich von welchem Grade der Austrocknung desselben. D. Uebers.

deren Abführung aus der Fabrik nicht selten noch Transportkosten verursacht. Auch den Steinkohlentheer wird man nur theilweis und nicht ohne Schwierigkeiten los.

4. Aber sind Steinkohlen, Kalk und Gusseisen in Petersburg ausserordentlich theuer und namentlich der Reihe nach 2, 4 und 3mal so theuer wie in London.

Es sind vorzüglich diese Umstände, welche auch den Preis der Gasbeleuchtung selbst, in Russland ganz abnormer Weise über den in westeuropäischen Ländern üblichen erheben, denn 1000 Kubikfuss Gas kosten

	in Petersburg	4,285	Rubel
und dagegen nur	in London	1,20	-
	in Paris etwa	2,0	-
	und in Berlin	1,54	-

Der erstgenannte Preis ist übrigens bei Gründung der Gasanstalt festgesetzt worden, und da die bisher monopolisirten Besitzer derselben jetzt beträchtlich wohlfeiler als anfangs zu arbeiten im Stande sind, so könnten sie ihn offenbar ermäfsigen; auch werden sie dazu durch eine neuerdings zusammengetretene zweite Gesellschaft gezwungen werden, welche ein wohlfeileres Gas zu liefern übernommen hat.

Bierbrauereien.

Die Brauerei von Cazalet, Kron und Comp., welche für die beste in Petersburg gilt, arbeitet mit 4 Maisch-Bottigen, 3 Gährungsgefässen und 6 Kühlschiffen, von denen sich die letzteren in dem obern Stockwerke des Hauptgebäudes befinden. Von zwei Seitengebäuden enthält das eine die vortrefflich eingerichtete Malzdarre und die Trockenböden und das andre die Gährungskeller. — Das Wasser wird durch eine Dampfmaschine in die Fabrikräume gehoben. Näheres über das Brauverfahren konnte der Verf. von dem äusserst zurückhaltenden Aufseher der Fabrik nicht erfahren [1]).

[1]) Die Kronsche Brauerei liefert übrigens ein dem Porter sehr ähn-

Lederfabriken.

In der an Wasiljewskji Ostrow gränzenden Petersburger Vorstadt Tschekuschi bestehen 11 Lederfabriken, von denen der Verf. nur die sogenannte Wladimirsche Fabrik gesehen hat, die jetzt dem ehemaligen Obersten Seidliz gehört. Dieselbe liefert nur sogenannte schwere Leder und namentlich Sohlleder nach Russischem und nach Englischem Gebrauche, sowie Leder zu Treibriemen und Verlederungen an Maschinen u. dgl. Sie entnimmt die zu verarbeitenden Häute aus den Petersburger Schlachthäusern, auch haben sich versuchsweise aus England verschriebene sowohl leichter (von nur 70 Russ. Pfunden im lufttrocknen Zustande) als auch durch Einschnitte, die sie bei sorglosem Abziehen erhalten hatten, werthloser als die Russischen gezeigt.

Von den Maschinen-Riemen, welche diese Fabrik in vorzüglicher Güte darstellt, liefert sie allein in die Russischen Hafenstädte und besonders in die des Schwarzen Meeres, 50000 Pud jährlich, und auf ihre übrigen Produkte kann dieselbe den vorhandenen Bestellungen kaum genügen. Die Enthaarung der Häute geschieht (wie immer bei der Lohgerberei) entweder durch die Kalkbeitze oder mittelst Salz [1]), das Gerben aber theils mit dem gewöhnlichen Materiale

---

liches Lagerbier, welches im Innern des Landes und sogar in Sibirien mit dem Englischen concurrirt, vergl. Erman Reise u. s. w. Histor. Ber. Bd. 1. S. 528. D. Uebers.

[1]) Der Verf. der noch die nichts sagenden Worte: „bei grofsen Mengen im Vorrath" hinzufügt, meint offenbar das ihm unklar gebliebene sogenannte Schwitzen, bei welchem man die zu Sohlleder zu verarbeitenden Ochsen- oder Büffelhäute auf der Fleischseite mit Steinsalz einreibt und sie (nicht blos „wenn ungewöhnliche Vorräthe zu bearbeiten sind", sondern immer und nothwendiger Weise) in einem abgeschlossenen mit schlechten Wärmeleitern umgebenen Raume haufenweise übereinander geschichtet liegen lässt, bis sie anfangen zu stinken und zur Enthaarung mit dem Schabeisen fertig sind. D. Uebers.

(also Eichenrinde? d. Uebers.) theils mit einer Abkochung von Katechu[1]) und Knoppern (Galläpfeln). Dieses letztere Verfahren wird namentlich zur Bereitung des sogenannten Englischen Leders und des zu den Maschinenriemen gebrauchten angewendet.

Herr T. beklagt mit Recht, dass er in Petersburg zu der renommirten Safianfabrik von Kusow, der ehemals Molwoschen Zuckerraffinerie und der sogenannten Newskischen Stearinfabrik von ihren in lächerlicher Weise geheimthuenden Besitzern nicht zugelassen worden ist.

Talgsiedereien.

Diese Art von Fabriken hatte der Verf. besonders bei seinem Besuche des Gouvernements von Samara zu berücksichtigen, welches jetzt als der Ausgangspunkt des Russischen Talghandels zu betrachten ist. Das Rohmaterial erhält dieses Gouvernement aus Orenburg, wo eine grofse Menge von Steppenvieh und besonders von Schafen geschlachtet werden. Man vollzieht dort auch eine erste Ausschmelzung, aber auf offenem Feuer, in so roher Weise, dass der gewonnene Talg mit vielen fremdartigen, stickstoffhaltigen Beimengungen verunreinigt und deshalb sowohl unanwendbar als auch beim Transport der Verderbniss unterworfen bleibt. Die Talgsieder in Samara beschäftigen sich nun theils mit der Umschmelzung des Orenburger Talges zu dem in Petersburg an die Börse zu liefernden, theils mit der unmittelbaren Darstellung des letzteren aus Schlachtvieh und namentlich aus Schafen, die

---

[1]) Herr T. erklärt Katechu durch den alterthümlichen Trivialnamen Japanische Erde, den man einem nahe zur Hälfte aus Gerbstoff bestehenden und durch Abkochen gewonnenen Pflanzenextrakt doch nicht mehr geben sollte, selbst wenn es noch zweifelhaft ist ob derselbe blos durch Eindicken einer Abkochung des Holzes von Mimosa Catechu oder durch Auskochen der Nüsse von Areca Catechu und der von den Portugiesen Cachoude genannten Mimosen-Art gewonnen wird. D. Uebers.

sie von den Kirgisen und von den Russen aufkaufen. So sollen, nach der Versicherung der Besitzer dieser Samarischen Fabriken, nur allein im Spätjahre von 1857: 255000 Stück Kirgisisches und 38000 Stück Russisches Schafvieh geschlachtet und zum Frühjahr 1858: 850000 Pud Talg ausgeschmolzen worden sein.

Vom Frühjahr bis zur Mitte des Sommers wird in den Fabriken von Samara nicht gearbeitet, weil dieselben alle an dem gleichnamigen Flusse liegen und in der wasserreichen Jahreszeit von demselben überschwemmt werden — man hat erst in neuester Zeit begonnen, diese Anstalten durch Erdwälle vor dergleichen alljährigen Verwüstungen zu schützen. Die berühmtesten unter ihnen sind die von Pljeschanow, von Jerschow und von Stobeus, die sich sämmtlich der Dampfheitzung bedienen. Die letztere ist aber jetzt in Samara noch in sieben anderen Siedereien in Gebrauch. — Herr T. der sich leider eine brauchbarere Beschreibung dieser interessanten Industrie wiederum auf spätere Zeiten vorbehält, bemerkt nur noch, dass von den Samaraer Talgschmelzern die Knochen der bearbeiteten Thierkörper höchst barbarischer Weise dem Flusswasser zum Fortspülen überlassen werden, während sie doch als Düngungsmittel (und zur Darstellung von Phosphorsäure und Phosphor, d. Uebers.) von höchstem Werthe seien.

Webereien und Spinnereien.

Für grobe Tuche giebt es im Buguruslaner Kreise des Gouvernement Samara 10 Webereien, von denen im Jahre 1857 lieferten:

eine Fabrik	der Frau Nagatkin	26000 Arschin[1])
- -	des Herrn Krotkow	78350 -
	eine zweite desselben	17500 -
- -	des Herrn A. Ph. Durasow .	34580 -

[1]) Zu 7/3 Engl. Fuss. D. Uebers.

eine Fabrik des Herrn Scheleschnikow .	61000	Arschin
eine zweite desselben	8600	-
- - - - Osorgin	58200	-
eine zweite desselben	11650	-
- - - - P. Ph. Durasow .	29500	-
- - - - Karamsin	26800	-
oder zusammen	252180	Arschin.

Die in diesen Fabriken gewebten Tuche sind ausschliefslich grobe, für Soldaten bestimmte, und zwar entweder a) von ausgesuchter und gewaschener Russischer Wolle, und b) von Kameelwolle. Die Russische Wolle wird theils auf den Märkten des Kreises, theils durch contractliche Lieferungen beschafft, die Kameelwolle aber von Orenburg aus durch dortige Aufkäufe geliefert. Die angefertigten Tuche sind namentlich von folgenden Arten:

dunkelgrünes zu . . .	0,88		Rubel	die	Arschin
grünes . . .	0,68	bis 0,80	-	-	-
schwarzes . .	0,83	- 0,86	-	-	-
graublaues	1,10		-	-	-
Kameeltuch	0,74		-	-	-

Das meiste davon wird unmittelbar an die Regierung und namentlich an die in Kasan ansäfsigen Commissarien abgesetzt. — Die in Rede stehenden Fabriken gebrauchen Maschinen von der plumpsten Einrichtung, die theils durch Wasser, theils durch Menschenhände bewegt werden.

Unter den Webereien für feine Tuche gilt die der Brüder Aleksjejew in Moskau für die beste. Ihre leichten Tuche gehen meistens nach China.

Die Wollspinnerei des Kaufmann Wolkow in dem Aleksandriner Kreise des Gouvernement Wladimir, ist eine ganz neue Anlage, welche eben deshalb durch die Vollendung und Eleganz ihrer Maschinen besonders in die Augen fällt. Ihre Triebkraft wird von zwei Dampfmaschinen zu je 30 Pferdekräften geliefert.

Baumwollspinnereien sind jetzt in den industriellen Bezirken von Russland sehr häufig, sie rentiren aber fast nur

in Petersburg, zuerst weil nur dort die rohe Baumwolle aus erster Hand zu beziehen ist[1]), und sodann weil in Petersburg das Garn nicht so wie in den inneren Provinzen die Einfuhrkosten der Baumwolle zu tragen hat (??). Der Verf. hat deshalb in Moskau viele Klagen über den geringen Ertrag der Baumwollspinnereien gehört, so wie auch dass man oft von der Errichtung neuer Spinnereien abgestanden und den schon darauf verwendeten Theil des Kapitales lieber verloren gegeben, als das Ganze zu verlieren gewagt hat.

Herr T. hat zwei dergleichen Spinnereien besichtigt und zwar:

1. Die sogenannte Russische Baumwoll-Manufactur in Petersburg, welche auch mit Recht unter dem Namen der grofsen Fabrik bekannt ist. Sie befindet sich in einem siebenstöckigen Gebäude, welches mit Dampf geheitzt und mit Gas beleuchtet wird. Sie arbeitet mit mehr als 80000 Spindeln auf 40 Paar grofsen und 20 kleinen Mule-Maschinen. Ihre Triebkraft entnimmt sie von einer 60pferdigen Dampfmaschine und einer älteren von 140 Pferdekräften. Von den Mulemaschinen giebt jedes Paar monatlich 80 bis 90 Pud Garn von den Nummern 36—40. Alle diese Maschinen waren vor Kurzem erneuert worden und daher von vollendeter Eleganz — auch sind sie neuerdings so vervollkommnet worden, dass sie nur drei Arbeiter anstatt der fünf früher beschäftigten, gebrauchen. Die Fabrik beschäftigt dennoch gegen 900 Arbeiter — auch liefern die neuen Maschinen um die Hälfte mehr Garn als die früheren. Die Fabrik hat ihren Absatz theils nach Moskau theils nach dem Dorfe Iwanowo.

Die Baumwollspinnerei von Aleksjejew in Moskau arbeitet mit 16500 Spindeln, hält aber einen Vergleich mit der Petersburger nicht aus.

---

[1]) Da die südlicheren Gouvernements den Bucharen und dem Bucharischen Handel unmittelbarer zugänglich sind als das Petersburger, so ist diese Behauptung durchaus nicht an und für sich klar.

D. Uebers.

Die Kattun-Fabrik (sitzewaja fabrika) der Gebrüder Prochorow in Moskau, liefert Produkte von erstem Range, doch zeugen die Gebäude von Moskowischer Unordnung, die dem Werthe der darin ausgeführten Arbeiten keineswegs entspricht und in Folge deren die Arbeiter ein Viertel ihrer Zeit mit Gängen aus einem Theil der Fabrik in den andern verlieren. Die Prochorowsche Anstalt ist noch dadurch ausgezeichnet, dass sie schon seit langer Zeit eine Schule besitzt, in der die Kinder der Fabrikarbeiter im Lesen, in der Religion, im Rechnen und besonders im Zeichnen unterrichtet werden. Diese Einrichtung ist vom wohlthätigsten Einflusse, denn die Zöglinge der Prochorowschen Schule werden mit Freuden in jeder Russischen Fabrik als Arbeiter aufgenommen. Sie müssen aber zuvor für den Unterricht, die Kleidung und die Verpflegung, die sie während ihrer Lehrzeit kostenfrei erhalten, eine bestimmte Anzahl von Jahren in der in Rede stehenden Kattunfabrik dienen und in dieser giebt es eben deshalb nur Russen, sowohl als Arbeiter wie als Meister oder Aufseher.

Die Aleksandrower Manufactur, die 16 Werst von Petersburg gelegen und, als der Verf. sie besichtigte, noch zu den Regierungsinstituten gehörte, besteht aus einer Baumwollenspinnerei, einer Flachsspinnerei und einer Weberei. Sie wurde ursprünglich als ein Vorbild für die Privatindustrie gegründet, von der sie aber in der letzten Zeit weit überflügelt worden ist. Sie arbeitete mit vier Dampfmaschinen, von denen zwei je 20, eine 24 und die vierte 104 Pferdekräfte besafsen, und beschäftigt ausserdem mit Handarbeiten 200 Erwachsene und 100 Mädchen, die sämmtlich aus dem sogenannten Erziehungshause entnommen wurden und 8 Jahr lang in der Fabrik arbeiten mussten. In der Anfertigung der Kämme und Karden, durch welche sich diese Anstalt sehr vortheilhaft auszeichnet, waren manche Verbesserungen durch einen Beamten eingeführt worden, der dieselbe in England studirt hatte — auch gehörte die Weberei von Tischzeug zu den besseren Leistungen der Aleksandrower Fabrik — obgleich

daselbst aus freier Hand und höchst langsam gewebt wurde. Die Vorbereitung des Stuhles zu einem Tischtuch erfordert einen Monat und das Aufziehen der Kette auf demselben eine Woche — auch konnte der Weber in einem 12stündigen Arbeitstage nicht mehr als 2 bis $2\frac{1}{2}$ Arschin (4,7 bis 5,8 Engl. Fuss) Tischzeug liefern.

Die Pokrower Papierfabrik, die 8 Werst von Petersburg gelegen ist, wurde erst 1857 in Betrieb gesetzt, ist aber auch ein in jeder Beziehung vollendetes Institut. Das 420 E. F. lange und 126 E. F. breite Gebäude derselben ist durchaus massiv und wird mit Dämpfen geheitzt und mit Gas erleuchtet. Einigen Begriff von der Bedeutung dieser Anstalt gewährt schon der Umstand, dass der Werth ihrer Maschinen auf 600000 Silber Rubel veranschlagt wird. Der zum Trocknen, Satiniren und Zuschneiden des Postpapieres dienende Apparat soll ausserdem nur noch zwei Mal in Europa existiren. Die Fabrik arbeitet mit zwei Dampfmaschinen zu je 60 Pferdekräften und beschäftigt daher nur 80 Handarbeiter.

Ueber geognostische Untersuchungen am Amur.

Von Magister F. Schmidt[1]).

Nachdem ich mit dem Topographen Schabunin gegen Ende April von Petersburg abgereist war, kamen wir zu Anfang Juni nach Irkuzk und ich beschloss die Ankunft meines, später von Petersburg abgereisten Gehülfen Baron Maidel in Nertschinsk zu erwarten. Ich beschäftigte mich unterdessen mit Besichtigung einiger interessanten Oertlichkeiten des Nertschinsker Kreises, deren geognostische Beschaffenheit zum Theil schon durch frühere Untersuchungen bekannt, Vergleichungspunkte für die zu erforschenden Verhältnisse der Umgebungen des Amur liefern konnte. Im Laufe des Juli machte ich zwei Excursionen nach den Ufern des Flusses Turga, die ihrer Versteinerungen wegen bekannt sind, und nach dem Berge Adun-Tschelon[2]), an dem die berühmten Edelsteingruben liegen; auch besichtigte ich die Ufer (der Nertscha?) von den Zinngruben bis zur Djidda und die grofse Nertschinsker Hütte mit den sie umgebenden Gruben. Unterwegs sah ich auch einen Theil der Thäler der Unda und des Gasimur, so wie, in Begleitung des Bergingenieur

---

[1]) Wjestnik geograph. obschtscherwa 1860. No. 4.

[2]) Wird gewöhnlich wie Odon-tschelon gesprochen. E.

Schestjakow, die Goldwäschen an den Zuflüssen des letzteren Flusses und namentlich an dem Taine, dem Ildykan und der Bystraja. Ich habe bei dieser Gelegenheit den Herren Ehrenbürger Sensinow und M. D. Butin meinen Dank abzustatten, die mich bei diesen Reisen begleiteten und durch ihre vielseitige Ortskenntniss unterstützten. Hr. Maidel meldete mir darauf, dass er durch Krankheit gezwungen sei in Irkuzk zu bleiben und so ging ich allein an die Untersuchung des Amurthals, indem ich mich nach Beschaffung der nöthigen Vorräthe, am 10. August in einer Lodka auf der Schilka stromabwärts einschiffte. Ich kam am 18. August nach Strjelka, am 11. September nach Blagowjeschtschensk, am 4. Oktober nach Chabarowka, an der Mündung des Usuri, wo ich den Eintritt der Schlittenbahn abwarten wollte, um mittelst derselben zur Ueberwinterung nach Blagowjeschtschensk zurückzukehren. Da aber am 5. Oktober der Generalgouverneur Gr. N. N. Murawiew-Amurskji auf einem Dampfschiff von Nikolajewsk eintraf, so zog ich es vor schon auf diesem nach Blagowjeschtschensk zurückzukehren. Einige Tage nach meiner Ankunft an diesem Orte fiel ein hoher Schnee, der meinen geognostischen Untersuchungen bis zum Frühjahr ein Ende machte. Ich traf aber in Blagowjeschtschensk die Bergingenieure Anosow und Basnin, die eben von einer Reise an die Quellen der Seja zurückkehrten, so wie auch den Chef der Usuri-Expedition Herrn Maak, die mir viele wichtige Aufschlüsse über das Amurland mittheilten.

Der Mangel an Aufnahmen und dadurch an einer Kenntniss des Zusammenhanges der Gebirgszüge macht den Entwurf einer geognostischen Karte der Umgegend des Amur noch unmöglich — insofern man aus derselben den Bau der Gebirge erkennen soll. Es dürfte mir dagegen wohl gelingen die Niederschlagsformationen der hiesigen Gegend richtig zu bestimmen, da ich dieselben in einer grofsen Anzahl von Flussthälern durchschritten gesehen und untersucht habe.

Unterhalb Strjetensk begab ich mich überall wo es

möglich war, auf die höchsten Berge und Felsen, achtete auf die Richtung der Bergrücken und fand dass die bekannten parallelen Züge zwischen der Schilka, dem Gasimur und dem Argun schon einen Theil des grofsen Chingan ausmachen, welchen der Amur von der Strjelka bis fast nach Albasin durchschneidet; auch überzeugte ich mich dass dieses System aus vielen einzelnen nördlich streichenden Rücken besteht. Von dem Bärenberge (Medwjejaja Sopka), nicht weit von der Mündung der Uruga, sieht man deutlich wie die Höhe dieser Rücken von Osten gegen Westen zunimmt[1]) (?). In den Kämmen dieser parallelen Rücken zeigt sich also der Uebergang von dem gebirgigen Ostasien zu der Mandjurischen Niederung[2]). Gegen Norden vom Amur scheint das System des Grofsen Chingan niedriger zu werden und man hat daher kaum auffallende Erscheinungen an dem Durchschnitte seiner Richtung mit dem Wassertheiler zwischen Lena und Amur oder dem sogenannten Stanowoi chrebet zu erwarten.

Von Strjetensk an bis nach Blagowjeschtschensk findet man fast überall zu beiden Seiten des Flusses 100 bis 200 Fuss hohe Stufen (? ustupy) an den Ufern, welche das ehemalige Niveau des Amur, der sich ein tiefes Bette durch die Gesteine ausgewaschen hat (?), angeben. Wahrscheinlich hat dieser Fluss in früheren Zeiten, als sein Wasser noch höher lag, nicht ein Ganzes ausgemacht, sondern eine Reihe getrennter Seen. Der gröfsere derselben, von dem schon Herr Maak in seiner Reisebeschreibung gesprochen hat, lag auf der Ebene zwischen der Seja und Bureja. Von den Thalwänden unterhalb Albasin erscheint die Gegend fast

[1]) Nach wörtlicher Uebersetzung bedeutet der Russ. Satz: „Wie diese Berge, indem sie von Osten gegen Westen aufeinander folgen, sich einander überragen". D. Uebers.

[2]) Diese Phrase ist ganz dunkel, da man nicht weiss was Herr T. unter Ostasien versteht und da z. B. auf den Meridianen des Baikal nicht sowohl Mandjurische Niederungen wie Mandjurische Höhen bekannt sind.

völlig eben, obgleich die Abhänge gegen den Fluss oft aus Granit und Sienit bestehen. Nur bei der Mündung der Komara erheben sich wieder deutliche Bergzüge zu beiden Seiten des Amur, welche an dem rechten Ufer wahrscheinlich mit dem weiter unterhalb auftretenden Gebirge Ilchuri Alin zusammenhangen.

Die erwähnte Ebene welche das linke Ufer des Amur zwischen der Seja und Bureja einnimmt, ist nur an einzelnen Stellen von niedrigen, parallelen Höhenzügen unterbrochen, die zur Anlage einer Strafse geeignet sind. Auf dem rechten Ufer liegen dagegen innerhalb derselben Strecke Berge von oft beträchtlicher Höhe. Was den kleinen Chingan oder das von Middendorf und Semenow respektive als Bureiner Berge und Doussealin erwähnt Gebirge betrifft, so ist es der geographischen Gesellschaft wahrscheinlich bereits durch die Mittheilungen von Herrn Radde bekannt, die mir leider noch nicht zugekommen sind. So viel ich gesehen habe, besteht übrigens auch dieses System, da wo es vom Amur durchschnitten wird, aus parallelen Rücken, die an den Rändern (des Durchschnitts) deutlich sind, in ihrer Mitte aber nur wie eine wenig wellige Ebene erscheinen. Von höheren Kuppen aus, sieht man dass die Mitte desselben niedriger ist als die Ketten an seinem östlichen und westlichen Rande, die sich scharf von der umgebenden Ebene unterscheiden. Weiter ostwärts folgt, bis zur Mündung des Usuri, wiederum eine Ebene, die häufig von kleinen, einander parallelen Höhen und Bergzügen unterbrochen ist. Diese streichen nördlich und mögen wohl mit dem Chingansystem in einigem Zusammenhange stehen. Auf der andern Seite des Usuri erhebt sich das ansehnliche Gebirge Chuktschir Churin, welches ich bis jetzt noch nicht näher untersuchen konnte.

In geognostischer Beziehung zerfallen meine bisherigen Beschäftigungen in die auf den Nertschinsker Kreis und die auf das Amurthal bezüglichen. Ich habe in der ersteren Gegend (wie schon gesagt) nur einige interessantere Punkte besichtigt, am Amur aber durch spezielle Beobachtungen den

Zusammenhang der dort vorkommenden Gesteine zu erforschen gesucht. Ich habe hier zuerst von früheren Untersuchungen im Amurthal die der Herren Onosow und Permikin, welche mit Bemerkungen von Herrn Semenow von der geographischen Gesellschaft bekannt gemacht worden sind, und die von Herrn Maak in seinem Reisebericht zusammengestellten zu erwähnen. Beide sind als erste Nachrichten über eine bis dahin ganz unbekannte Gebirgsgegend sehr wichtig, und die von Herrn Maak gelieferte petrographische Karte und sonstigen physisch-geographischen Bemerkungen, habe ich so vollständig gefunden, dass mir kaum etwas hinzuzufügen bleibt.

In dem Nertschinsker Kreise begab ich mich zuerst an die Ufer der Turga, die von dem rechten Ufer in den Onon, nicht weit von der Mündung des Baches Byrka in denselben, fällt. Es sind daselbst am rechten Ufer (der Turga) dünne Schichten eines Thonschiefer entblöfst, von denen die oberen vortrefflich erhaltene Ueberreste von Fischen und verschiedenen Muscheln enthalten, welche auch Herr Middendorf in seinem Reisebericht erwähnt hat. Diese Oertlichkeit war bisher noch nie geognostisch untersucht worden, obgleich die Versteinerungen aus derselben in verschiedene Sammlungen gelangt sind. Die in Rede stehende Entblöfsung erstreckt sich $\frac{1}{4}$ Werst (875 Engl. F.) weit und zeigt in der Richtung des Flussthales von N. gegen S. fallende Schichten, von denen die unteren durchaus ohne Versteinerungen sind. Die oberen bestehen aber aus demselben Thonschiefer wie diese, jedoch mit mehr oder weniger Kalkgehalt. Im ersteren Falle sind sie dicht erfüllt mit Muscheln aus der Gattung Paludina und einer Menge von kleinen zur Gattung Cipris gehörigen Fischen [1]). Da wo der Kalk in diesen Schichten sparsamer ist, enthalten dieselben den von J. Müller als Lycoptera Middendorfii beschriebenen Fisch

[1]) So steht im Russischen, obgleich Cypris (nicht Cipris) nur als Name einer Crustacee aus der Ordnung der Büschelfüfser, von ähnlich lautenden Fischnamen aber nur Cyprinus bekannt ist. E.

in grofser Zahl und ausserdem platte braune Muscheln, die der Posidonomya limnadia J. Müller nahe stehen, so wie auch eine eigenthümliche Art von Krebsen, Schmetterlingspuppen[1]), Stücke verkohlten Holzes und Abdrücke von Wasserpflanzen. Die geringe Zahl der Arten, zu denen die überaus zahlreichen Exemplare gehören, die Holzstücken, die Insektenlarven und die Paludinen beweisen, dass die genannten Schichten am Ufer eines Süsswasserbeckens entstanden sind. In welcher Periode dürfte aber schwer zu entscheiden sein, weil alle dort vorkommende Petrefacten, wie es scheint, zu noch nie beschriebenen Arten gehören. Man hat dieses Vorkommen bis jetzt den Tertiärformationen zugezählt; da aber ein wahrscheinlich zu den Ganoiden gehörender Fisch in den fraglichen Schichten einen unsymmetrischen Schwanz besitzt oder ein Heterocercus ist[2]), so dürfte ihnen wohl ein weit höheres Alter und mindestens das der Juraformation zukommen, welche auch in Europa Paludinen enthält. Bei einer genaueren Untersuchung wird man aber diese Ablagerung vielleicht in eine noch weit frühere Epoche zu versetzen haben (!?).

Als ich zum ersten Male die unteren versteinerungsfreien Schichten in dieser Oertlichkeit beachtete, gelangte ich zu einem andern Resultate, welches ich für das Wichtigste meiner diesjährigen Expedition zu erklären habe. Diese Schichten sind nämlich dünnschiefrig und nahe horizontal, dabei aber nach verschiedenen Richtungen durchsetzt von feinen Gängen eines Granites von jüngster neptunischer Bildung[3]).

[1]) Im Russ. steht: litschinki babotschek, welches in der That diese hier auffallende Bedeutung hat. D. Uebers.

[2]) Nicht heterocene, wie in dem Russ. Berichte steht. D. Uebers.

[3]) Auch diese und mehrere gleichlautende Stellen des Russ. Aufsatzes sind wörtlich übersetzt und ich begnüge mich hier ein für allemal zu bemerken, dass ich die neuen Ansichten des Verf. für ausserordentlich dreist und durch die viel zu spärlichen Angaben über das Gesehene für keineswegs erwiesen halte. Ueber frühere Beobachtungen ganz ähnlicher Erscheinungen werden wir Einiges folgen lassen. E.

Die Ueberreste des schiefrigen Thones erscheinen theils als abgerundete, theils als eckige Stücke — ebenso wie in den Conglomeraten die an vielen Stellen der Amurgegenden und Sabaikaliens vorkommen. An wenigen Stellen ist aber die Entstehung dieser Gebirgsart aus Flötzen von Schieferthon so deutlich wie hier. Dass der Granit nicht durch eine plutonische Hervortreibung, sondern durch örtliches Umkrystallisiren des Schiefer (-thones) entstanden ist, daran kann man gar nicht mehr zweifeln wenn man das beschriebene Vorkommen gesehen hat.

Weiter gegen Norden zwischen den Dörfern Undinskoje Poselje und Kiraksary fand ich in Schichten von Thonschiefer, die steil nach S. fallen und welche stellenweise in Granit übergehen (!!), den Abdruck eines Ammoniten, konnte aber leider die Species der er angehört nicht bestimmen. Weiterhin an den Ufern des Onon von Djida bis Karaksar[1]) und hinter diesem Orte, hatte ich Gelegenheit die früher erwähnte Bildung von Pseudo-conglomeraten und von Granit auf wässrigem Wege zu beobachten und zwar erfolgte dieselbe hier nicht aus Schieferthon, sondern aus einem unreinen thonigen Kalke[2]). Dieser ist zuerst durch das Erscheinen von Feldspath-Krystallen in einen Kalkporphyr und dann durch stellenweises Auftreten von Glimmer und Quarz in ein Granit-Conglomerat verwandelt, welches man zuerst von Kalkgängen und dann von Quarzgängen durchschnitten findet. Die Stellen welche viele Bestandtheile des Granites enthalten, unterscheiden sich als begränzte Massen von der übrigen Schicht und so entsteht eine Art von Conglomerat. Ausserdem zeigen sich viele

[1]) Ob derselbe Ort der einige Zeilen früher Kiraksary genannt wird? D. Uebers.

[2]) Unreiner thoniger Kalk konnte doch aber wenigstens nicht durch das oben sogenannte Umkrystallisiren zu Feldspath, Glimmer und Quarz werden, weil diese so gut wie gar kein Calcium enthalten und dagegen überwiegend aus Elementen von denen in jenem Gesteine nur Spuren vorkommen, bestehen. E.

kieslige Mandeln, welche aus den Schichten ausgewittert am Flussufer liegen und unter dem Namen der Carneole vom Onon bekannt sind. Noch weiter am Flusse tritt an die Stelle der kalkigen Hauptgebirgsart ein Glimmerschiefer mit einem Conglomerat, welches aus Stücken von Thonschiefer, Quarz und verschiedenen Porphyren besteht. Diese Stücke sind bisweilen scharf von einander getrennt, gehen aber dann wieder in einander über (!).

Aehnliche Conglomerate kommen im Nertschinsker Bezirk sehr häufig vor, auch werde ich sie später vom Amur noch einmal zu erwähnen haben. Ausser den Turginsker Fischführenden Schichten wünschte ich auch den Bergzug Adun-Tschalon zu sehen, den schon Pallas beschrieben hat. Ich habe ihn ziemlich vollständig kennen gelernt. Die Ebene von Turga liegt nordwärts von diesem Bergzuge und trennt ihn von den Scharupai'schen Bergen welche einen Theil der Ufer des Onon und der Schilka ausmachen. Westlich von demselben fliefst der Onon und östlich von ihm folgen die Ebne Zunguruk und auf diese die Chatabulaker und Kliutschewsker Berge, während gegen Süden die Tareisker Steppe an den Adun-tschalon gränzt. Dieser Bergzug selbst ist gegen 100 Werst lang und besteht aus mehreren parallelen völlig waldlosen Rücken, die nur mit Kräutern und niedrigem Strauchwerk bedeckt sind. Die Hauptgebirgsart desselben ist ein grobkörniger Granit, welcher in seinem nördlichen Theile, dem bekannten Schörlberge (Scherlowaja gora), in dichter fast homogener, gelblicher Grundmasse schön entwickelte Krystalle von Rauchtopas und Feldspath enthält, die bisweilen an Enkrinitenstile erinnern (!!) [1]). Derselbe Berg enthält einen Gang der fast durchweg aus Beryllen und vielen schönen Aquamarinen besteht, die früher in den der Regierung gehö-

[1]) Obgleich ein Gestein welches „in einer Grundmasse Krystalle enthält" nicht mehr Granit genannt werden darf, so haben doch die Ausdrücke des Russ. Aufsatzes genau die obige Bedeutung. D. Uebers.

rigen Gruben gefördert wurden. Die ganze Oberfläche des Berges ist mit Bruchstücken dieser Berylle bedeckt. Weiter gegen Süden enthält dasselbe Gebirge die sogenannten Kukisirtui, das sind einige parallele Rücken, die schon Pallas abgebildet und beschrieben hat. Es sind wahrscheinlich eben diese Höhenzüge, nach denen das ganze Gebirge den Namen Adun-tschalon erhalten hat, denn dieser bedeutet den Herden-berg und bezieht sich auf die theils an eine Kameelherde, theils an Ruinen von Gebäuden erinnernden auffallenden Formen, in denen dort verwitterte Granite über dem Kamm jener Berge hervorragen. Der Granit in denselben ist ausserordentlich grobkörnig und besteht aus Krystallen von Rauchtopas, die bis zu einem Fuss lang sind, von Feldspath und aus grofsen Glimmerplatten — auch findet sich sehr häufig Schriftgranit und in Löchern am Fufse des Berges „verschiedene Minerialien (!!)". Trotz dieses grobkrystallinischen Gefüges ist aber dieser Granit doch deutlich geschichtet, und die parallelen Bergzüge welche er ausmacht sind nur durch eine Hebung der, ursprünglich horizontalen, Flötze desselben (und deren Biegung) zur Wellenform, entstanden. Nicht weit von dem Fusse dieses Berges, am Anfange der angränzenden Steppe, fand ich eine aus Kiesel- und Thon-schiefer bestehende Schicht mit deutlichen Abdrücken von Pflanzen, die ich (auch?) auf dem Wege nach der Gasimurer Hütte angetroffen habe [1]). Die Steppe ist ringsum mit verwittertem Granit bedeckt. Auf dem Wege nach der Nertschinsker Hütte trifft man, nicht weit von der Schilka, einen weissen krystallinischen Kalk, mit Zwischenlagen von Glimmerschiefer, darauf verschiedene Granite und Sienite, und dann, an der Unda und zwischen dieser und dem Gasimur, Thonschiefer und Sandstein die in eine Arkose und (?) in ein Pseudo-Conglomerat übergehen, in welches Pflanzen-

[1]) Diese dunkle Phrase soll vielleicht nur bedeuten, dass man den in Rede stehenden Punkt der Steppe auf dem Wege vom Odon-tschelon nach der Gasimurer Hütte berührt. D. Uebers.

abdrücke und versteinerte Stücke von Nadelhölzern vorkommen. Eben diese Hölzer haben sich in besseren Exemplaren auch an dem Ufer des in den Gasimur mündenden Flusses Ingoda [1]) gefunden und dieselben Pflanzenabdrücke auch in den Schiefern am oberen Amur. Sie gehören wahrscheinlich zur Triasformation [2]). An dem Kulinda, einem anderen Zuflusse des Gasimur, nicht weit von der Gasimurer Hütte finden sich in thonigem Kalk Steinkerne einer Rhinchonella (affin. R. Wilsoni) und eines Spirifer [3]) (affin. Sp. specioso) die wahrscheinlich Devonisch sind. Weiter (abwärts) am Argun bestehen die Berge vorzugsweise aus Kalk, der aber stellenweise durch Granit, Sienit und Porphyr ersetzt ist. An einigen Punkten habe ich daselbst ziemlich deutliche Corallen (aus der Gattung) Stromatopora [4]) aber keine (andre?) Versteinerungen, gefunden. Die ersteren veranlassen mich auch diese Gesteine zur Devonischen Formation zu zählen. Nach den Erscheinungen die ich an der Turga und am Onon beobachtete, halte ich es für sehr wahrscheinlich, dass auch die dortigen sogenannten primitiven oder plutonischen Gebirgsarten durch Umwandlung von Niederschlaggesteinen entstanden sind. Ausser den alten Bildungen zeigten sich aber von Zuruchaitu bis zur Nertschinsker Hütte noch ganz junge Flötze, die in dem ehemaligen Flussbette entstanden sind und aus Sand, Thon und einem feinen Conglomerate mit Zwischenlager von Braunkohle bestehen. Die Abdrücke von Pflanzen in den benachbarten thonigen und sandigen Schichten, beweisen dass diese Kohle aus Pflanzen die noch

---

[1]) Nicht Igdoga wie der Berichterstatter der Russ. Geogr. Gesellschaft schreibt. Vergl. über diesen Fluss und die geognostischen Verhältnisse an demselben Erman Reise u. s. w. Histor. Ber. Bd. II. S. 187.

[2]) In welcher aber doch echte Thonschiefer noch nirgends beobachtet sind. E.

[3]) Nicht Spinifen wie im Russ. Berichte steht. D. Uebers.

[4]) Im Russ. steht „ziemlich deutliche Korallen Stkomatopoka". D. Uebers.

jetzt auf den nächst gelegenen Sümpfen wachsen, entstanden ist.

Ich gehe nun zu dem Hauptgegenstande meiner Untersuchungen, den Ufern des Amur und der Schilka, über, die ich von Strjetensk bis zur Mündung des Usuri besichtigt habe. Ich werde aber, um diesen Bericht nicht zu weit auszudehnen, nur die Hauptresultate dieser Untersuchungen anführen, indem ich die Mittheilung der Einzelheiten vorbehalte.

Diese Hauptresultate bestehen in Beweisen für eine neptunisch-metamorphische Entstehung des Granites, Gneises, Sienites, Porphyrs, verschiedener Schiefer und überhaupt der sogenannten krystallinischen und plutonischen Gesteine. Die von mir gesammelten Daten beweisen namentlich, dass die genannten Gebirgsarten in Folge eines nichtfeurigen Metamorphismus, aus Sandsteinen, Thonen und Kalken entstanden sind. Dasselbe behaupte ich auch von den Conglomeraten, die an vielen Stellen der Amurufer stark entwickelt sind. Ich hatte zwar schon in Transbaikalien Gelegenheit zu Beobachtungen über den Metamorphismus gehabt; am Amur sieht man aber die betreffenden Erscheinungen in gröfserem Mafsstabe; auch habe ich daselbst den Durchschnitt eines ungeheuren Süsswasserbeckens untersucht, welches an seinem Rande aus ganz alten Steinkohlen und Triasschichten, in der Mitte aber aus den jüngsten Tertiärschichten besteht, welche, wie ich mich überzeugt habe, einen grofsen Theil des Amurthales einnehmen. Das erwähnte Resultat über die Abhängigkeit der krystallinischen von den Niederschlags-Gesteinen hat mich in den Stand gesetzt, alles am Amur beobachtete auf sichere Weise in ein Ganzes zu vereinigen. Ohne jene Einsicht hätte ich mich mit der Aufzählung der einzelnen Entblöfsungen und mit der Angabe der an ihnen sichtbaren Gebirgsarten zu begnügen gehabt, gerade so wie es bei den ersten geognostischen Beschreibungen des Amurthales geschehen ist. Jetzt habe ich aber den Faden in Händen, welcher alle einzelnen Beobachtungen ver-

einigt [1]). Ich habe mich nun überzeugt, dass alle jene (krystallinischen) Gesteine ohne selbständige Bedeutung und nur nach den Flötzschichten aus denen sie sich gebildet haben, zu unterscheiden sind. Ich konnte freilich nicht überall diese metamorphische Entstehung der krystallinischen Gesteine nachweisen, an vielen Stellen waren aber die Uebergänge so deutlich und ihre Entstehung so zweifellos, dass ich es nicht für zu dreist halte, wenn ich behaupte, auf meinem ganzen Wege keine einzige primitiv plutonische oder krystallinische Formation, sondern nur Niederschlags-Schichten und aus ihnen gebildete metamorphische gesehen zu haben.

Um Strjetensk sind Granite und Glimmerschiefer vorherrschend, welche wellige Bergzüge bilden, die mit dem Flusslaufe parallel liegen. Zwischen Strjetensk und Schilkino treten Kalke auf, die sich bis jenseits Gorbiza erstrecken und viele interessante Erscheinungen darbieten. An einem Punkte (20 Werst hinter Strjetensk am linken Ufer) sind dieselben dem Kalke der Nertschinsker Hütte ganz ähnlich und enthalten wieder Reste von Stromatopora [2]), wonach man sie zu dem Devonischen Systeme zu rechnen hat. An derselben Stelle, noch ehe man die Schilkiner Hütte erreicht, geht der unreine thonige Kalkstein in Glimmerschiefer über (!). Die Schichten des Kalkes oder Dolomites (sic!) werden schiefrig, und zwar in einer gegen die ursprüngliche Schichtung schrägen Richtung, und diese Schiefer zeigen sich auf den Ablösungsflächen mit feinen Glimmerschuppen bedeckt. An derselben Stelle durchschneiden mächtige Gänge des noch nicht metamorphosirten Kalkes die

---

[1]) Alle diese Phrasen sind wörtlich übersetzt, obgleich wir, selbst wenn sich die paradoxen Ansichten des Verfassers über die Entstehung der krystallinischen Gesteine einigermafsen begründen liefsen, durchaus nicht verstehen wie dieselben den Zusammenhang der geognostischen Erscheinungen aufklären, d. h. an die Stelle von direkten Altersbestimmungen für die neptunischen Formationen treten könnten. D. Uebers.

[2]) Hier: Stkomotapora des Russ. Berichtes! D. Uebers.

Schichten des Glimmer- und Hornblend-schiefers. Jenseits der Schilkiner Hütte an der Polosátaja gora (d. h. dem gestreiften Berge) sieht man deutliche Schichten von schiefrigen Thonen, Conglomeraten und thonigem Kalke. In dem Schieferthone fand ich Ueberreste kleiner Krebse, welche, wie es scheint, noch nirgends beobachtet worden sind, weshalb ich auch das Alter der sie umschliefsenden Schichten hieraus nicht bestimmen kann. Nach dem Habitus dieser Krebse scheinen sie mir indessen jünger als die Juraformation. Das Conglomerat ist äusserst fein und besteht aus Quarzkörnern und Feldspatkrystallen, welche ganz deutlich aus den thonigen und kalkigen Schichten herstammen [1]). Die tiefsten Kalkschichten in dem Durchschnitte haben das Ansehen von Mandelsteinen angenommen. Die Mandeln liegen in Reihen, schräg gegen die Schichten und enthalten meistens Drusen von Quarz und Amethyst. Weiterhin, von der Mündung der Kara bis zur Gorbiza, bestehen die in dem Kalke häufig vorkommenden Conglomerate aus grofsen Stücken von krystallinischem Kalk mit Quarz, aus derbem Quarz und Kalkporphyr der dem vom Onon ähnlich ist und noch weiterhin aus Granit. Wenn man einige Geschiebe aus dem Conglomerat unter sich vergleicht, so kann man an ihnen die Uebergänge des Kalks und Thones in den Granit aufs deutlichste beobachten. An einigen Stellen sieht man auch zwischen den Conglomeraten ganz unveränderte Schichten von Kalk und von Schieferthon, während andre Berge aus derbem Dolomit ohne Conglomeraten und fast ohne Spuren von Schichtung bestehen. Wo sich aber Conglomerate zeigen ist die Schichtung überall deutlich.

Weiter abwärts an der Schilka und am oberen Amur selbst, bis zur Mündung des Uritschj sind Thonschiefer vorherrschend, zwischen Quarzit und Gneis; bisweilen finden sich

---

[1]) Der Russ. Ausdruck: proischodjaschtschich is glinistych i iswjestkowych plastow heisst sogar eher: welche aus den Thon- und Kalkschichten entstanden sind. D. Uebers.

auch Granite zwischen den Schiefern und in den Gneisen werden die Quarzkörner so grofs, dass sie ihn einem Conglomerate ähnlich machen. Es ist dieses eine andre Entstehung von Pseudoconglomeraten. Bei Strjelka zeigt sich sehr schön der Unterschied zwischen der schiefrigen Struktur und der eigentlichen Schichtung der Thonschiefer, indem beide einander fast rechtwinklig durchschneiden. Eben diese Schiefer haben bei dem Wjátkiner Berge, nicht weit von der Mündung des Amasar, das Ansehen von Mandelsteinen angenommen, indem sie, ebenso wie an der Polosátaja gora und offenbar ohne alle Mitwirkung vulkanischer Ereignisse, mandelförmige Quarzdrusen enthalten. Von der Mündung des Uritschj bis zur Olgaer Station und sogar bis zur Kusnezówer, herrschen Thonschiefer und graue Sandsteine, die bisweilen in Granite und Sienite übergehen, noch häufiger aber in die groben Conglomerate, die jenseits Albasin nicht weit von der Beitonower Station (oder Panga) auftreten. Zwischen den Thonschiefern finden sich häufig Lager einer schiefrigen Steinkohle, die nicht über einen halben Fuss mächtig und sehr leicht in dünne Schiefer und kleine Stücke theilbar sind. In den benachbarten Schiefern, die stark von Kohlenstoff durchdrungen sind, sieht man dann Abdrücke der Pflanzen aus denen die Steinkohle entstanden ist und namentlich von vielen Faren aus den Gattungen Sphenopteris, Pecopteris und Neuropteris, sowie auch einige Reste von Nadelhölzern, wie es scheint aus der Gattung Voltzia und viele Blätter monocotyledoner Pflanzen aus den Familien Palmae, Scitamineae und Musaceae, die gröfstentheils noch unbekannt scheinen, sowie es überhaupt mit den monocotyledonen Gewächsen der älteren Formationen der Fall ist. Nach den Faren der in Rede stehenden Schichten, welche mit denen der Steinkohlenbilnung völlig übereinstimmen, hat man dieselben zur Kohlen-, zur Permischen, oder zur Trias-Formation zu rechnen. Auf die letztere deuten die Zweige von Voltzia, und die Abwesenheit der für die eigentliche Steinkohle charakteristischen Reste von gröfseren Gewächsen

wie Stigmaria, Lepidodendron, Sigillaria u.a., welche die Hauptmasse der Europäischen Kohlen ausmachen. In Folge dieses Mangels hat auch die hiesige, meist aus Blättern und kleinen Pflanzen bestehende, Kohle keine mächtige Schichten bilden können. Es ist aber dennoch zu hoffen, dass an anderen Punkten bessere und ansehnlichere Lager derselben vorkommen werden, von denen auch die Herren Anosow und Basin an der oberen Seja und Middendorf schon 1844 an dem Ursprung der Bureja, Anzeichen bemerkt haben. Das Hauptresultat meiner Untersuchungen besteht aber darin, dass ich das grofse und alte Süsswasserbecken entdeckt habe welches sich längs des ganzen Amurthales erstreckt und wahrscheinlich brauchbare Steinkohlen enthält. So weit mir die geologische Struktur dieses Amurbassins bis jetzt bekannt ist, kann man Gutes erwarten.

Die Sandstein- und Thonschieferschichten gehen häufig in ein Conglomerat über, wie ich schon früher erwähnte; es verwandeln sich aber namentlich die thonigen Sandsteine in eine Arkose oder wie man sie auch nennen kann einen Granitischen Sandstein. In eben dieser Arkose erscheinen auch runde Geschiebe von ihrer eignen Masse, von Granit, von Quarz, von unverändertem Schiefer und Sandstein und sogar von verkohlten Pflanzenschäften und dieses alles bei völlig ungeänderter Schichtenstellung. Es ist deutlich zu sehen dass sich dieses Conglomerat nur durch eine innere Umwandlung der Niederschlagsschichten ohne jede äussere Einwirkung gebildet hat (!?!). Aehnliche Erscheinungen habe ich bereits, wenn auch in kleinerem Mafsstabe, in Esthland bei Hapsal beobachtet, wo ein mit kleinen Korallen und Muscheln erfüllter Kalk, theilweis in Dolomit verwandelt ist. Der Dolomit und der Kalk bilden eine Pseudobreccie, aber die Kalkstücke haben ihre gegenseitige Lage behalten und man sieht wie sich die (Kerne der?) Korallen und Muscheln aus Kalk in Dolomit umgewandelt haben, wobei ihre Schalen krystallinisch geworden sind und die Deutlichkeit ihrer spezifischen Kennzeichen eingebüfst haben.

Etwa 100 Werst oberhalb der Mündung der Komara erhebt sich am linken Ufer der Berg Zagajan, einer der merkwürdigsten im Amurbezirke. Die jüngsten Niederschläge des Süsswasserbeckens fangen hier an und erstrecken sich bis zum Westabhange des Chingan und an ihnen zeigt sich auch am deutlichsten wie Granit durch Umwandlung eines Conglomerates und thonigen Sandsteines entstanden ist. Der Zagajan bildet gegen das linke Ufer des Amur einen 200 bis 300 Fuss hohen Abhang, der aus mürbem Sandstein und feinem Conglomerate besteht. Diese Gesteine enthalten Zwischenlager von Thon und viele Stücke von Carneol, Chalcedon und Jaspis, welche in die Masse der Pseudo-Conglomerate eingehen und sich ebenfalls aus den niedergeschlagenen Thonen und Sandsteinen gebildet haben[1]). An diesem Abhange liegen in verschiedenen Höhen viele Stücke von versteinerten Nadelhölzern und in dem oberen Theile desselben sieht man eine oder zwei schwarze Schichten, von denen eine jede 3 bis 5 Fuss mächtig ist. Sie bestehen, wie sich bei näherer Untersuchung zeigt, aus übereinander gehäuften und stark zusammengedrückten Coniferenstämmen. Die Masse dieser Stämme ist theils versteinert, theils eine weiche Braunkohle, und über ihnen liegt eine Schicht von altem Torfe, der aus stark zersetzten und veränderten kleinen Pflanzen besteht, gerade so wie oft in (jetzigen) Torfmooren zu unterst die Ueberreste alter Wälder vorkommen und über diesen der aus Moosen und Sumpfgewächsen bestehende eigentliche Torf. — Ueber jenem Torfe folgen wieder Sandstein und Thon. Man soll bisweilen einen Rauch über dem Gipfel des Zagajan sehen, der deshalb von den Eingebornen

---

[1]) Dieser sehr dunkle Satz scheint bedeuten zu sollen, dass die bisher sogenannten Conglomerate, nur Pseudoconglomerate sind, welche dadurch entstanden, dass sich ganz kleine Parthien der ursprünglich vorhandenen Thonschichten, nachträglich und räthselhafter Weise, in Carneole!!, Chalzedone und Jaspise umwandelten. D. Uebers.

für heilig gehalten wird. Ich selbst habe ihn nicht gesehen und kann deshalb auch jene Erscheinung nicht erklären [1]). An dem stromabwärts gelegenen Ende des Zagajan sieht man zuerst dessen untere Schichten und dann auch die oberen in groben Granit oder einen Rappakiwi übergehen, der dem Finnländischen durchaus ähnlich ist. Bei genauerer Untersuchung bemerkte ich an der Gränze des Sandsteins mit dem Granite, eine Granitbreccie, indem namentlich auf dieser Gränze die Sandkörner des Sandsteines fehlen, so dass eine derbe Masse entstanden ist, in der dann plötzlich die deutlichen und grofsen Krystalle von Glimmer, Feldspath und Quarz, welche den Granit ausmachen erscheinen. Da sie (die Sandsteinschichten?) vollkommen horizontal liegen, so ist an die Wirkung einer vulkanischen Kraft durchaus nicht zu denken. Der Sandstein ist theils in seinem ursprünglichen Zustand geblieben, theils in eine Arkose oder ein feines Conglomerat mit Chalzedonen verwandelt. Granitbreccien zeigen sich auch an den übrigen Stellen, an denen ich einen Uebergang von Niederschlagsgesteinen in Granit beobachtet habe, auf der Gränze von beiden. Es ist aber noch zu erwähnen, dass nicht weit von der Tolbusiner Station, wo Conglomerat und Sandstein in Sienit übergehen, die Schichten der zuerst genannten Gesteine mit grofsen Krystallen von Hornblende erfüllt waren; diese konnten daher nicht anders als durch eine innere Veränderung der Schichten selbst als Glimmer erscheinen [2]).

---

[1]) Wahrscheinlich erfolgen chemische Veränderungen in den Thonschichten, die mit Kohlenstoff und Feuchtigkeit durchdrungen sind und in Folge davon mögen sich diese Schichten erwärmen und Wasserdämpfe entwickeln. Anm. d. Verf.

[2]) Da Sienit im wesentlichen ein krystallinisch körniges Gemenge aus Orthoklas und Hornblende ist, so hätte der Verf. es sagen müssen, wenn etwa das von ihm mit diesem Namen bezeichnete Gestein auch Glimmer als besondren Gemengtheil enthalten sollte. Ist dieses aber nicht der Fall, so bleibt die obige Aussage ganz unverständlich. D. Uebers.

Unterhalb des Zagajan folgen Granite und Glimmerschiefer ohne deutliche Kennzeichen ihrer Entstehung und darauf von dem Vorgebirge Wankan oder Kasakéwitsch bis zur Kamara und weiter abwärts, auf einer Strecke von 50 Werst, seltsame Mandelsteine von anscheinend vulkanischer Entstehung: von ehemaligen Vulkanen ist aber keine Spur! — Oberhalb des grofsen Kriwun, nahe bei Ullusumodon, sieht man einen Uebergang dieses Mandelsteines in Porphyr und Thonschiefer, und an den Abhängen des Kriwun selbst, zwischen den Stationen Korsákowaja und Kasakéwitsch einen abermaligen Uebergang des Porphyr in Thon- und Glimmerschiefer, Lydit und quarzigen Sandstein, die geneigte Schichten bilden und zwischen denen wiederum aus Coniferenholz entstandene Kohlenlager auftreten, welche weiterhin sehr mächtig werden. Ueberhaupt zeigt dieser Kriwun, an dem das rechte Flussufer aus einem steilen Abhange besteht, alle möglichen Abänderungen von Gesteinen und ist zum Studium des Metamorphismus sehr geeignet. — Unterhalb Ullusumodon und der Mündung der Seja finden sich ebenfalls in den nicht häufigen Entblöfsungen verschiedene metamorphische Erscheinungen, die schon von Maak erwähnt worden sind — in dem Flussbette selbst, sowohl am rechten Ufer, als auf einer gegen 20 Werst oberhalb Blagowjéschtschensk gelegenen Insel, erscheinen aber wiederum Steinkohlen, welche ich im Winter zu untersuchen hoffe. Etwa 100 Werst aufwärts von diesem Punkte, an der Seja, liegen am linken Ufer die weissen Berge, welche nach der Beschreibung und nach den mir von ihnen zugekommenen Gesteinsproben die direkte Fortsetzung des Zagajan bilden.

Unterhalb der Seja ist das linke Ufer eben, während man an dem rechten hin und wieder Entblöfsungen von Granit und von einem Mandelstein findet, der dem von der Kamara gleicht. Oberhalb der Mündung der Bureja erscheinen am rechten Ufer wieder Niederschlagsgesteine und namentlich Sandstein, Mergel und Schieferthon mit undeutlichen Pflanzenabdrücken in seinen hangenden und Uebergängen in Gra-

nit in seinen liegenden Schichten! — in diesen letzteren sieht man schon aus der Ferne grofse runde Granitblöcke, welche aus der feinschiefrigen Hauptmasse auffallend hervorragen. Unterhalb der Mündung der Bureja, noch ehe man die Innokéntjewer Station erreicht, liegen am rechten Ufer eben solche Mergel, Sandsteine, Schieferthone und Conglomerate, unter diesen aber eine aus Coniferenhölzern bestehende Braunkohle. Ueber derselben enthält der thonige Sandstein eine Menge von Blättern und andern Pflanzenresten, welche deutlich zeigen dass man es hier mit einer Tertiärformation zu thun hat, denn einige der Blätter erinnern an jetzige Laubhölzer. Grofse Stücke eines schön versteinerten Holzes kommen häufig vor und weiter abwärts am Amur, zwischen der Chaitaner und Paschkower Station, bestehen die nach Westen fallenden Schichten welche die Blätterführenden bedecken, aus Sand von jüngerer Bildung, welche leider schlecht erhaltene und sehr zerbrechliche, Mammutsknochen enthält. Die deutliche Hebung welche diese jüngsten Schichten am Fusse des Chingan erlitten haben, beweist dass dieses Gebirge seine jetzige Gestalt ebenfalls in nicht sehr alter Zeit erhalten hat [1]). Ueber den Bau dieses Gebirges besitze ich aber, wegen Seltenheit der Entblöfsungen in demselben, noch keine definitiven Aufschlüsse. Ich muss noch die Flussthäler untersuchen, welche dasselbe nach andern Richtungen durchschneiden.

An dem Westabhange (des Chingan) sieht man zuerst Porphyre, dann Glimmerschiefer und in der Mitte Granit; am Ostabhange sind die Berge höher und man sieht wie die älteren Schichten des Amurbassins bis auf weite Entfernung nach Osten erhoben, wieder zu Tage kommen. In der That zeigen sich hier wieder Reste derselben monocotyledonen Holzgewächse, die bei Albasin am oberen Amur vorkommen.

---

[1]) Dies soll doch wohl heissen erst nach der Ablagerung der Mammutsknochen, also zu einer Zeit welche oben nicht mit Unrecht eine sehr junge genannt ist. D. Uebers.

Weiter gegen Osten, am Ende des Gebirges, aber noch oberhalb der Katerino-Nikoler Station, erscheint endlich wieder Kalk, der einen hohen von S. nach N. streichenden Bergrücken bildet und dem Kalke bei der Nertschinsker Hütte ganz ähnlich ist; ich habe aber leider auch hier keine Spur von organischen Körpern in demselben gefunden. Zwischen diesem Kalke und dem Conglomerate liegen Schichten von Glimmerschiefer, Chloritschiefer und einem weissen krystallinischen Kalk mit Graphit-Schuppen, die stellenweise zu vollständigen Schichten, zwischen denen des Graphit-Glimmerschiefer, auftreten, welche aus Steinkohle entstanden sind — so wie man es schon bei Ullusumodon gesehen hat.

Unterhalb des Chingan ist an den selten vorkommenden Entblößungen des rechten Ufers, meistens Glimmerschiefer vorherrschend, der bisweilen in Granit übergeht. Ich habe aber die unterhalb der Usurimündung gelegenen Oertlichkeiten in diesem Jahre noch nicht genauer untersucht. An den Ufern des Usuri und Sungari müssen die jüngsten Schichten des Amurischen Süsswasserbeckens wieder erscheinen, und an der Mündung des Sungari finden sich auch eine Menge von Carneolen, die von den weissen Bergen herstammen, ebenso wie in der Umgegend des Zagajan und der Seja-Mündung, sowie auch Stücke von versteinertem Holze. Am Usuri kommen also diese Steine in sandigen Schichten zugleich mit versteinerten Hölzern vor, auch kennt man an dem Kenka-See einen weissen Berg der dem Zagajan gleicht und theils verkohlte, theils versteinerte Holzstücke enthält.

Ich habe jetzt noch der Resultate meiner pflanzen-geographischen Untersuchungen mit einigen Worten zu gedenken. Nachdem ich mich schon in früheren Jahren mit der Russischen Flora beschäftigt und die Beziehungen zwischen der Pflanzenverbreitung und dem Bau der Erdoberfläche zu erkennen gesucht hatte, war ich durch eigne Beobachtungen und durch Bücher zu der Ueberzeugung gelangt, dass es in Sibirien zwei Haupt-Centra der Vegetation, nämlich das

Altaische und das Dauische Bergsystem giebt, von denen das letztere noch die Ausläufer des Stanowoi-Chrebet und den grofsen Chingan als Theile enthält. Ringsum dieses Systems haben sich die Pflanzen durch die Ebenen, die Niederungen und den Norden von Ost-Sibirien verbreitet, welche keine selbständige Floren besitzen, sondern eben wie die Tundern von West-Sibirien einige Bestandtheile der Altaischen ernähren. An dem Süd-Ende des Amur-Bezirkes finden sich aber eine Menge von Pflanzen, die bisher in Sibirien noch nicht bekannt wohl aber in China, in der Umgegend von Peking beobachtet waren. Ich nehme an dass diese von einem dritten Centrum ausgehen und namentlich von dem hohen Gebirge Schanjan-Alin, auf der Gränze von Korea, welches, wie es scheint, bis zum Süd-Ende der Gobi reicht. Der kleine Chingan bildet, ebenso wie der Ural, keinen besondern Vegetationsmittelpunkt in Folge seiner eben bewiesenen besonderen Entstehung (!) — und der geringen Höhe seiner Berge. Alle seine Pflanzen stammen von den gegen ihn südlichen, nördlichen oder westlichen Bergen, so dass seine Flora ein Gemenge der Pflanzen von den verschiedenen Vegetationscentren darstellt und dadurch ein besonderes Interesse gewinnt. Eine ähnliche Mengung hat man auch auf der Insel Sachalin zu erwarten und dort namentlich aus den Floren des Amurbezirkes, Kamtschatkas und Japans. Die oben erwähnten Ueberreste der Flora einer posttertiären Periode habe ich namentlich an der Mündung der Bureja auf dem rechten Amurufer gefunden. Sie bieten ein interessantes Material zur Vergleichung der jetzigen Amurischen Flora mit der jüngsten der untergegangenen — und ich werde mich eben deshalb bemühen, die dortigen Pflanzenreste möglichst vollständig und möglichst gut erhalten zu sammeln.

Was meinen Reiseplan für das nächste Jahr betrifft, so gedenke ich zu Anfang des März auf Schlittenbahn von hier nach der Usuri-Mündung zu gehen und von dort zu Anfang April wenn der Amur aufgeht, zu Kahne abwärts um meine

genauere Besichtigung der Amurufer zu vollenden. Um die Mitte oder zu Ende des Mai, beim Beginne der Schifffahrt auf dem Liman, werde ich mich nach Sachalin begeben, und mich bis zum Ende des nächsten Jahres mit der Untersuchung dieser interessanten und fast unbekannten Insel beschäftigen, um dann zu Anfang von 1861 den Argun aufwärts zu verfolgen, den Chingan noch im Winter zu überschreiten, im Mai auf Flössen die Bureja abwärts zu schiffen, dann aber an der Seja aufwärts, von dem Ura zum Amur und endlich nach Transbaikalien zurückzukehren.

Eine Reise nach Kuldja[1]).

Die Gränzen Russlands wurden vor sieben Jahren durch die Erwerbung eines jenseits des Ili gelegenen Landstrichs um etwa hundert Werst gegen Süden vorgeschoben; das in Transilensien angelegte Fort Wjernoje dient jetzt als festes Bollwerk für die Kirgisen der grofsen Horde gegen die Streifzüge ihrer räuberischen Nachbarn, der Schwarzen oder Stein-Kirgisen. Zugleich hat die Ausdehnung der russischen Ansiedlungen nach Süden die Communication mit der chinesischen Stadt Kuldja erleichtert, in der Russland auf Grund des im Jahre 1852 mit China geschlossenen Vertrages ein Consulat und eine Factorei besitzt.

Voriges Jahr (1859) hatte ich Gelegenheit Kuldja zu besuchen, und obgleich mein Aufenthalt in dieser Stadt nur kurz war, kann ich es mir doch nicht versagen, das dort Gesehene zu erzählen und die unterwegs gemachten Beobachtungen mitzutheilen.

Die Strafse nach Kuldja zieht sich die Kette des djungarischen Alatau entlang, indem sie beim Piquet Koksu, am Flusse gleichen Namens, sich von der Strafse abzweigt, die von der Stadt Kopal nach der Festung Wjernoje führt. An-

[1]) Aus der Sjewernaja Ptschela.

fangs geht der Weg nach Südosten durch ziemlich ebene und wenig abschüssige Thäler, aber sich allmählich nach Osten wendend, steigt er bergan auf einem aufserordentlich steinigen Grunde. Etwa 35 Werst von Koksu befindet sich der Bergpass Jugan-Tas [1]), der die Wasserscheide der Flüsse bildet, von welchen die einen in den Ili, die anderen in den Kutal fallen. Von Alters her hatten die Caravanen der Kalmücken, welche durch den Jugan-Tas zogen, die Gewohnheit, als Opfer für den Berggeist einen Stein an jede Seite des Passes zu legen; in dieser Weise hat sich auf dem Gipfel desselben eine Art von Thor gebildet, das auch heute seine religiöse Bedeutung nicht verloren hat; die Kirgisen reifsen sich ein Stück von ihrem Kleide ab und binden es an einen Ast, den sie zwischen die Steine einpflanzen.

Wie er sich dem Jugan-Tas nähert, bemerkt der Reisende, dass die Luft schärfer und die Kälte empfindlicher wird; des Nachts fällt hier nicht selten mitten im Sommer Schnee. Jenseits des Passes beginnt ein ziemlich langes Thal, rechts und links von kleinen Anhöhen besetzt, von welchen eine mit ihrem spitzen Gehänge sich dermafsen in das Thal einschneidet, dass die Landesbewohner ihr den Namen Kus-Murun, d. h. Vogel-Schnabel gegeben haben. Diesen Punkt betrachten die Kirgisen als die Gränze zwischen China und Russland, und diejenigen, welche ihre Lager jenseits des Kus-Murun aufschlagen, entrichten der chinesischen Regierung Tribut.

Etwa zehn Werst von dem Kus-Murun beginnt die Schlucht Karasai und zieht sich fünf Werst einen äufserst steilen, gekrümmten und schmalen Bergpfad hinunter. Zur Seite sieht man nur kahle, fast senkrechte Felsen, deren Gipfel stellenweise über den Abhang hervorragen und die Vorübergehenden zu zerschmettern drohen. Die Pferde glit-

---

[1]) Bei Semenow Uigen-Tasch. Vergl. dessen Expedition nach den Thian-Schan in diesem Archiv Bd. XVIII. S. 1 ff. und die dazu gehörige Karte.

schen auf den glatten Steinblöcken aus, indem sie furchtsam den Pfad hinabsteigen und zusammenschaudern, wenn ein unverschämtes Haselhuhn ihnen fast unter die Füfse durchhüpft. Das müde Cameel, seinen unförmlichen Hals ausstreckend und vorsichtig einherschreitend, erweckt das Echo in dieser wilden Einöde durch sein noch wilderes Geheul.

Im Allgemeinen wird das Terrain vom Jugan-Tas an merklich niedriger und die Luft wärmer. Fünf Werst vom Ausgang der Schlucht steht das erste chinesische Piquet am Flusse Borchudjir. Dieses Piquet oder Karaúl, wie man es hier nennt, ist ein kleines, steinernes Gebäude, von einem 42 Fufs hohen Erdwall umgeben, hinter welchem man kaum das Dach des Piquets und seiner Nebenbauten wahrnimmt; aber die mächtigen Pappeln, die es beschatten, gewähren dem durch den Anblick der traurigen Wüste ermüdeten Auge ein wahres Labsal. Das Thal des Borchudjir, das von mehreren Armen dieses Flusses bespült wird, ist von dichtem Grase und Schilf bedeckt; der Duft der Feldblumen, der Anblick der dichtbelaubten Clematis, der hochrothen Hagebutte, der Sonne endlich, deren Glanz nicht mehr von den Bergen verhüllt wird — alles dies macht nach langen und beschwerlichen Wanderungen in den finsteren Schluchten einen so angenehmen Eindruck, dass man sich für alle erlittenen Drangsale vollständig entschädigt glaubt. Zur Rechten und Linken ist das Piquet von sanft aufsteigenden Hügeln umgeben, und auf dem höchsten derselben steht eine chinesische Schildwache mit Bogen und Pfeilen.

Ich galoppirte auf das Piquet zu, wurde aber am Thor von der Wache angehalten, die mir durch Zeichen zu verstehen gab, dass ich absteigen und mich zu Fufse zu dem Befehlshaber des Piquets begeben müsse. So stieg ich denn vom Pferde, überliefs es der Obhut des Chinesen und durchschritt, von zwei Kosaken gefolgt, einen kleinen Hof, der zu der Wohnung des Befehlshabers führte, einem kleinen steinernen Gebäude mit einem etwas abschüssigen Dache, das aus einigen in weiten Zwischenräumen gelegten Balken be-

stand und mit einer Mischung von Thon und gehacktem Stroh beworfen war. Ueberhaupt ist in den Baulichkeiten der Chinesen viel Sorgfalt und praktischer Sinn bemerkbar. Das Haus selbst war in vier Gemächer abgetheilt; zuerst kam die Flur, dann links die Küche und rechts das Zimmer des Befehlshabers, endlich eine kleine Vorrathskammer zur Aufbewahrung des Proviants. Vor dem Hause steht eine mächtige Pappel, unter welcher der Mandjure, würdevoll auf einer Bank sitzend und seine Pfeife rauchend, unsere Ankunft erwartete.

Nachdem wir die ersten Höflichkeitszeichen ausgetauscht, d. h. eine Verbeugung gemacht und sie mit dem conventionellen Lächeln begleitet hatten, sahen wir uns in einer schwierigen Lage in Bezug auf die Mittel, uns gegenseitig zu verständigen. Dem Mandjuren war das Russische natürlich eben so unbekannt, wie mir das Chinesische; zum Glück waren die Kosaken, die mir als Escorte dienten, mit der kirgisischen Sprache vertraut und ein anwesender Kirgise verstand etwas Chinesisch. So musste die Unterredung durch eine zwiefache Dollmetschung geführt werden, aber obgleich diese Art des Gedankenaustausches nicht unerhebliche Schwierigkeiten darbot, verstanden wir uns doch vortrefflich, und der Mandjure wurde bald so gesprächig und liebenswürdig, dass wir uns nachher als die besten Freunde trennten.

Der Anfang unserer Bekanntschaft war jedoch sehr ceremoniös. Als der Mandjure erfuhr, dass ich einen ganz niedrigen Tschin hatte, liefs er ein so kleines und niedriges Bänkchen für mich herausbringen, dass ich kaum darauf sitzen konnte, und auch das nur mit untergeschlagenen Beinen. Hiermit nicht zufrieden, nahm er zwei Aepfel aus der Tasche, behielt den besten für sich und gab mir einen so faulen und unappetitlichen, dass ich mich kaum entschliefsen konnte, ihn in die Hand zu nehmen. Um jedoch den gastfreien Wirth nicht zu beleidigen, bemühte ich mich äusserst zufrieden zu scheinen, und steckte den Apfel zu mir, mit der Bemerkung, dass ich ihn später essen werde; nur hierdurch gelang es

mir, dem Vergnügen zu entgehen, das mir der Mandjure zugedacht hatte und auf dem er hartnäckig bestand, ihn in Wirklichkeit zu verzehren. Als Gegengeschenk überreichte ich dem Mandjuren einige Cigarren und Papiros, von deren Bestimmung zuerst weder er noch seine Soldaten sich einen Begriff machen konnten; nachdem ich aber eine Cigarre und dann einen Papiros angesteckt hatte, war die Bewunderung der Chinesen so grofs, dass der Ernst ihres Befehlshabers augenblicklich verschwand; er wurde heiter, gesprächig, liefs sich von uns ein paar Streichhölzer geben und freute sich darüber wie ein Kind. Sobald er einmal aus seiner Rolle gefallen war, dachte der Mandjure nicht mehr daran, seine feierliche Miene wieder anzunehmen; er zeigte uns selbst seine Zimmer, erklärte die Inschriften, mit welchen sie verziert waren und von welchen wir nur wenig verstanden, da die Sprachkenntniss unseres kirgisischen Dollmetschers ihn offenbar im Stiche liefs; dann führte er uns in die Küche, wo er sogar zur Befriedigung meiner Neugier einige Fadennudeln mit den bekannten chinesischen Stäbchen afs, hierauf in die Kaserne und endlich in den Tempel. Die Kaserne, die für die im Piquet dienenden Soldaten bestimmt ist, unterscheidet sich vom Hause des Befehlshabers nur dadurch, dass sie in zwei Gemächer getheilt ist, von welchen das eine als Küche und Geschäftszimmer, das zweite als Schlafstelle dient. Im Inneren herrscht grofse Reinlichkeit und es ist selten, dass die Soldaten müfsig sitzen. Im Piquet Borchudjir befinden sich im Ganzen funfzehn Mann, welche alle ihre bestimmte Arbeit haben. Einer steht auf dem Berge Schildwache, um die Caravanen anzuhalten, die hier einen Transitzoll bezahlen müssen, wenn sie nicht mit Scheinen von dem russischen Consulat versehen sind; ein zweiter bewacht den Eingang des Piquets; ein dritter bedient den Commandanten und bereitet ihm das Essen; einige Mann werden gewöhnlich nach Brennholz an den Fluss Usük geschickt; ein oder zwei Soldaten kochen und backen für ihre Cameraden — kurz, es bleibt keiner unbeschäftigt, da auch die übrigen mit häuslicher

Arbeit zu thun haben. Zur Erholung versammelt sich das ganze kleine Commando in der Küche, setzt sich in einen Kreis und lässt sich von einem aus seiner Mitte Geschichten erzählen oder Gesänge vortragen. Der Sänger accompagnirt sich auf der Dombra, einer Art von Balalaika mit einem Bogen, dessen Sehne mit den Saiten des Instruments verflochten ist (?) und die so klägliche, ohrzerreifsende Töne hervorbringt, dass es eigenthümlicher Gehörwerkzeuge bedarf, um daran Vergnügen zu finden. Die Kost der Soldaten ist sehr gut — weit besser, wie ich in der Folge erfuhr, als die der hiesigen Landleute, die wohlhabenderen nicht ausgenommen. Lange war ich im Irrthum über die Nationalität dieser Krieger; ich glaubte, dass sie Mandjuren seien, was mir übrigens auch der Offizier selbst versicherte, der sich wahrscheinlich schämte, den Ursprung seiner Untergebenen einzugestehen. Der Kirgise, der uns als Dollmetscher diente, plauderte es jedoch aus, dass die Besatzung nicht einmal aus Chinesen, sondern aus Kalmücken vom Solon-Stamme bestehe, welche die Umgegend in grofser Anzahl bewohnen. Diese Solonen sind zum Militairdienst in den benachbarten Piquets verpflichtet, wobei für den Gemeinen eine Frist von zwei Wochen, für den Moschké (Unteroffizier) von zwei Monaten und für den Commandanten von sechs Monaten festgesetzt ist. Der Commandant aber, wenn er Offiziersrang hat, ist immer ein reiner Mandjure. Die Piquet-Soldaten müssen sich selbst bekleiden, und ihr Anzug unterscheidet sich auch in Nichts von dem des gewöhnlichen Landmanns, mit Ausnahme der mit einem Kügelchen versehenen Mütze, die als Abzeichen des Staatsbeamten dient. Die Bewaffnung wird von der Regierung geliefert und besteht einzig und allein aus Bogen und Pfeilen. Man kann nicht sagen, dass diese Soldaten ihr unschädliches Schiefsgewehr mit vieler Geschicklichkeit handhaben; wenigstens konnte von den im Piquet befindlichen kein einziger vom Pferde aus im Galopp ein Blatt Papier treffen, welches auf die Erde gelegt wurde. Die Pferde sind das Eigenthum der Soldaten, welche verpflichtet sind, mit

denselben Brennholz, Proviant u. s. w. zu fahren — kurz, die Pferde je nach Umständen zum Ziehen oder zum Reiten zu gebrauchen. Diese Thiere sind klein und unansehnlich von Gestalt, aber ziemlich kräftig und äufserst sicher.

Nachdem ich die Wohngebäude und die wirthschaftliche Einrichtung des Piquets in Augenschein genommen, begab ich mich nach dem Tempel des Huan-Loi, der sich in einem kleinen Garten, dicht hinter der Behausung des Commandanten befindet. Den Eingang bildet ein hölzernes Thor, mit verschiedenen Sinnsprüchen beschrieben und mit ungeheuerlichen Götzenfiguren bemalt. Fünf Schritte von dem Thor sah ich zwei, drei *Sajen* lange und zwei bis drei Arschin von einander entfernte Stangen, über welche mehrere kleinere angebracht waren, die, wie man mich belehrte, zur Zeit des Neumondes mit farbigen Stoffen behangen werden, um die Verehrer Huan-Loi's von diesem Naturereigniss in Kenntniss zu setzen. Der Tempel selbst ist ein kleines, viereckiges Gebäude, das sich von den anderen Baulichkeiten des Piquets nur darin unterscheidet, dass es mit den buntesten Farben bemalt und die ganze Façade mit farbigem, von Inschriften bedecktem Papier beschlagen ist. Als man die Thüren des Tempels öffnete, aus welchem mir eine feuchte Grabesluft entgegenwehte, erblickte ich die unförmlichen Götzenbilder, mit denen er angefüllt ist. Mitten im Tempel, dem Eingange gegenüber, sitzt auf einer drei Fufs hohen Estrade der Hauptgott; er ist von grofsem Wuchs und ziemlich dick, mit schmalen Augen und langem Schnurrbart. Ein gelbseidener Mantel und eine Mütze oder Art von Krone bilden sein ganzes Costüm; die rechte Hand ist von dem Mantel verhüllt, auf der linken, ausgestreckten aber hängt ein weifses Tuch. Der ganze Burchan (Götze) ist jedoch so bestaubt, dass das weifse Tuch grau und der Mantel braun aussieht. Vor dem Hauptgott befindet sich der Altar, ein kleiner Tisch, auf welchem eine Urne steht und die Talglichter liegen, die während des Gottesdienstes angezündet werden; aufserdem stehen auf dem Altar zwei Glocken von hübscher Arbeit, in der Form von

umgekehrten Tulpen, welche von aufsen mit einem Metallstäbchen geschlagen werden und einen sehr klaren und angenehmen Ton von sich geben. Der Altar wird von zwei Götzen bewacht, welche Schwerter tragen. Rechts und links von dem Hauptgott stehen die Götter zweiten Ranges und alle Mauern und Wände sind mit Episoden aus dem Leben Huan-Loi's bemalt.

Ich dankte dem Mandjuren für die Freundlichkeit, mit der er mir alles Sehenswerthe gezeigt hatte, und reichte ihm dann die Hand, um von ihm Abschied zu nehmen. Der Mandjure verstand diese Geberde nicht und glaubte, dass ich ihn bäte, mir mein Schicksal aus der Hand zu wahrsagen; er ergriff sie daher, strich den Finger eine Zeitlang über die Linien derselben, schien tief darüber nachzudenken und begann endlich mit der Miene eines Begeisterten mir grofses Glück und hohe Tschins zu prophezeien. Ich stellte mich, als ob ich seiner chiromantischen Weisheit das vollste Zutrauen schenke und bemerkte, dass es nicht nöthig sei, seine eigene Zukunft zu errathen; dass er offenbar einer der gröfsten Männer China's sei und gewiss recht bald eine viel höhere Stellung erreichen werde, als ich armer Sterblicher auch nur hoffen könne. Der Mandjure war von meinen Complimenten so entzückt, dass er vor Freude beinah weinte, mir in einem Paroxysmus von Grofsmuth ein rosenfarbiges Talglicht schenkte und beim Abschied bat, ihn bei meiner Rückkehr sobald als möglich wieder zu besuchen.

Wir übernachteten in der Nähe des Piquets und zogen am folgenden Tage früh Morgens weiter. Es stand uns noch eine ziemlich lange Reise bevor, indem man von Koksu bis Borchudjir nicht mehr als achtzig Werst, von dort bis Kuldja aber hundertfünfundzwanzig zählt. Etwa funfzehn Werst von Borchudjir befindet sich ein zweites chinesisches Piquet am Flusse Usük, von dem es den Namen hat. Die ganze Besatzung dieses Postens bestand aus sechs Mann unter dem Commando eines blofsen Moschké. Der Uebergang über den Usük ist äufserst beschwerlich; der Fluss theilt sich in viele

parallele Arme, die mit grofsen Steinen angefüllt und ungemein reifsend sind; auf jedem Schritt begegnet man Wasserwirbeln, so dass ein beladenes Cameel sich kaum vorwärts bewegen kann. Die Ufer sind auf beiden Seiten mit dichtem Wald bedeckt und dienen als gute Weideplätze für das Vieh. Nachdem wir mit vieler Mühe den Usük überschritten, ging es von neuem bergauf, bergab, bis wir endlich durch einige Sandthäler, die sich stufenweise senkten, am Abend des zweiten Tages zu der kleinen Stadt Korgos gelangten. Den Bewohnern desselben wird in der Umgegend nachgesagt, dass sie grofse Liebhaber fremden Eigenthums sind; hiervon unterrichtet, hielt ich es für rathsamer, unser Nachtlager zwei Werst von der Stadt aufzuschlagen. Inzwischen waren wir mit dem von Koksu mitgenommenen Mundvorrath zu Ende gekommen und mussten daran denken, was wir in den drei Tagereisen essen sollten, die wir noch bis Kuldja zurückzulegen hatten. Ich machte mich deshalb, von einigen Kosaken begleitet, auf, um in Korgos Lebensmittel einzukaufen. Wie in Borchudjir, ist der ganze Ort von hohen Pappeln umgeben, die ihm den Anblick eines grofsen Gartens verleihen, und zwischen den Bäumen ragen zierliche Thürme im chinesischen Geschmack hervor, mit geschnitzten, nach oben gebogenen Spitzen. Die reichen Gärten von Korgos sind mit Obstbäumen angefüllt, deren Aeste sich unter der Last von Birnen, Aepfeln, Aprikosen, Pfirsichen, Trauben, Pomeranzen u. s. w. beugen und deren dichtwachsendes Laub in Verbindung mit dem reinen und durchsichtigen Wasser der auf beiden Seiten des Weges fliefsenden Aryks eine erfrischende Kühlung verbreitet. Die erste Strafse der Stadt wird von zwei niedrigen Erdwällen gebildet, die in unregelmäfsigen Windungen an den Bazar stofsen. Während wir diese Strafse entlang ritten, kamen uns dann und wann Händler mit Wassermelonen, Pfirsichen und anderen Früchten entgegen, die sie in hölzernen Mulden trugen; hier und da sah man Werkstätten, deren Thüren weit offen standen und die mit schmutzigen, abgezehrten Leuten angefüllt waren; alle diese Menschen staunten uns mit offenem

Munde, aber schweigend oder höchstens mit einem Lächeln an. Bei unserem Erscheinen auf dem Bazar hingegen erhob sich ein lautes Geschrei und Gelächter; in einem Nu waren wir von einem buntscheckigen Volkshaufen umringt: der Eine besah mein Pferd und berechnete vielleicht in Gedanken, für wie viel er es verkaufen könnte, wenn es seiner Pfiffigkeit gelänge, es mir wegzukapern; ein Anderer betrachtete das Geschirr; ein Dritter suchte sich der Pistole zu bemächtigen, die ich im Gurte hatte; die Kinder liefen dem Pferde unter die Beine und klimperten mit meinen Sporen; das Tuch meines Rockes, die Knöpfe, die Handschuhe, die Waffen, sogar die Reitpeitsche — Alles wurde von dem mich umringenden Pöbel aufs genaueste untersucht. Endlich war meine Geduld erschöpft und ich ritt im Trabe weiter, um die Stadt und namentlich den Bazar etwas näher in Augenschein zu nehmen. Er besteht aus einer fast eine Werst langen und sieben *Sajen* breiten Strafse, mit einer Reihe Buden an jeder Seite. In der Mitte befindet sich eine Allee von hohen Rüstern, unter welchen Kleinhändler mit Obst, Gemüse, Eiern und anderen Lebensmitteln sitzen. Der Preis von allen diesen Gegenständen ist äufserst niedrig; für einen Kohlkopf, ein Ei oder eine vortreffliche Birne bezahlte ich einen Jermak oder $^{2}/_{15}$ Kopek. Ein Weissbrod, das ungefähr 3 Pfund wog, kostete dreissig Jermak oder vier Kopeken, und im Verhältniss hiermit war der Preis von Fleisch, Geflügel, Branntwein u. s. w. Aber wenn der Ankauf dieser Sachen auch nicht viel Geld erforderte, so war er doch für mich mit grofsen Unannehmlichkeiten verbunden; kaum war ich vom Pferde gestiegen, welches ich einem Kosaken übergab, mit dem Befehl, es gut in Acht zu nehmen, als ich von den Chinesen ergriffen wurde und Jeder mich gewaltsam nach der Seite zerrte, wo er oder seine Freunde etwas feilzubieten hatten. Da sie den Gebrauch der Pistole nicht kannten, aber ihn doch errieihen, so zog ein Neugieriger sie mir aus dem Gurt, legte sie mir an die Stirn und fragte: Tschang? Tschang? (ein Wort, mit dem die Chinesen im Allgemeinen ein Schiefsgewehr bezeichnen.) Um

mich aus dem Getümmel zu retten, griff ich wieder nach der Pistole und begann halb im Scherz, halb im Ernst rechts und links empfindliche Schläge auszutheilen. Dieses Manöver hatte jedoch nur wenig Erfolg, denn obwohl Einige zurückwichen, so geriethen doch Andere über meinen Mangel an Delicatesse in solche Wuth, dass sie mich mit Schimpfreden überhäuften, die ich unwillkürlich verstehen musste, namentlich da sich darunter ein sehr energischer russischer Fluch befand, den sie wahrscheinlich den Kirgisen entlehnt hatten, welche sich allmählich mit unserer Kraftsprache bekannt gemacht haben. Ich befand mich einmal in ihrer Macht und musste daher weichen und denjenigen folgen, die meinen Kleidungsstücken den meisten Schaden zuzufügen drohten. Es erinnerte mich in der That an das heimatliche Petersburg und die zarte Höflichkeit seiner Schtschukinodworsker Trödler! — Sobald ich die Lebensmittel eingekauft hatte, dachte ich nur daran, mich so schnell als möglich aus dem Staube zu machen; ich benutzte daher eine günstige Minute, sprang aufs Pferd und eilte spornstreichs von dannen.

Man kann nicht ohne Widerwillen die Unreinlichkeit bemerken, von der die Chinesen umgeben sind, und den vollständigen Gleichmuth, mit dem sie dieselbe betrachten; in diesem reichen und volkreichen Bazar ist eine so pestilenzialische Luft, dass es einem noch so wenig verwöhnten Menschen unmöglich ist, lange in dieser Atmosphäre auszuhalten. Es scheint mir, dass gewisse Fuhrwerke, die in schwülen Sommernächten Petersburg durchziehen, weniger unangenehm für den Geruch sind als der chinesische Bazar. Ueberreste von Fleisch, die Rinde von Wassermelonen, Eierschalen und ekelhafte Lumpen liegen überall umher und aus einer ungeheuern Pfütze, welche die ganze Mitte der Strafse bedeckt, steigen mephitische Dünste empor.

Wie schon gesagt, war meine Jurte zwei Werst von der Stadt errichtet, und da die Strafse durch Korgos geht, so musste ich es am folgenden Tage von neuem besuchen. Obwohl erst sechs Uhr Morgens, wimmelte es doch auf dem

Bazar von Menschen. Einige halbnackte Chinesen riefen mich laut an und grüfsten mich wie einen alten Bekannten; nach ihrem freundlichen Kopfnicken und dem schmunzelnden Lächeln, mit dem sie zu mir herantraten, hätte man schliefsen können, dass wir uns Abends zuvor als die besten Freunde getrennt hätten. Jenseits des Bazars zieht sich die Hauptstrafse, auf der er sich befindet, noch weiter fort, indem sie eine Wendung nach rechts macht. Hier ist schon weniger Leben bemerklich; man sieht nur Zäune mit dicht verschlossenen Thüren; hier und da safsen alte Frauen mit Kindern auf Bänken und warfen neugierige Blicke auf die seltenen Gäste. Etwas weiter kamen wir zu einem Tempel mit geräumigem Vorhof und rein gefegtem Steinpflaster; durch seine Stille erinnerte er uns wieder an die Steppe, die sich bereits jenseits des Stadtthores zeigte. Endlich erreichten wir das grofse steinerne Thor mit seinem langen und düsteren Schwibbogen, auf dem eine kleine, aber zierliche Kapelle erbaut war. Hier, hätte man denken sollen, wäre die Gränze der Stadt oder wenigstens ihres originell chinesischen Theiles gewesen, aber man stelle sich meine Verwunderung vor, als ich, durch das Thor reitend, zur rechten Hand einen Garten vor mir sehe, der an Schönheit Alles übertraf, was ich jemals erblickt hatte. Keine Feder, kein Pinsel ist im Stande, das Leben, die Anmuth darzustellen, die gleichsam von jedem Blättchen, jeder Blume dieses Zaubergartens wehten. Nach dem schmutzigen Bazar, nach der schwerfälligen und finsteren chinesischen Architektonik, hatte ich diesen plötzlichen Uebergang zur höchsten Poesie der Natur so wenig erwartet, dass ich im ersten Augenblick mir kaum darüber Rechenschaft geben konnte, ob es Wahrheit oder Traum sei. Lange, sehr lange vermochte ich mich von diesem entzückenden Schauspiele nicht loszureifsen, und ich weifs nicht, wie viel länger ich noch gestanden hätte, wenn der Eigenthümer des Gartens nicht gekommen wäre, mich aus meiner Extase zu wecken. Nach einigen freundlichen Worten, die wir gegenseitig nicht ver-

standen, eilte ich der Caravane nach, welche ich erst drei Werst hinter Korgos einholte.

Der Weg führte anfangs zwischen sorgsam bebaute Felder hindurch, die mit Weizen, Mohn und einer Art Sorgho bepflanzt waren, die bei den Chinesen unter dem Namen Hao-län bekannt ist; sie hat einen fast zwei Sajen hohen Halm, auf dessen oberem Ende die Sorghorispe wächst, ist von Ansehen der Hirse ganz ähnlich, nur etwas schwärzer, und wird vorzugsweise zur Erzeugung von Spiritus gebraucht. Die Chinesen brennen viel Spiritus, wissen ihn aber nicht zu reinigen, und ihr Dsün (Branntwein) hat daher einen widrigen Geschmack und Geruch, ungefähr wie Brod aus einem moderigen Backtroge. Ueberhaupt sind die Chinesen keine Trinker; auch nicht ein einziges Mal habe ich Berauschte gesehen. Der Wein wird in China in äufserst kleinen Portionen genossen, und zwar nicht zum Vergnügen, sondern als Heil- und Stärkungsmittel. In Korgos forderte einer von den Kosaken von einem Chinesen ein Glas Branntwein; der Chinese gab es ihm, der Kosak trank es mit einem Zuge aus und verlangte dann ein zweites, mit dem er es eben so machte; über einen so unerhörten Fall bestürzt, liefs der Händler augenblicklich der Polizei melden, dass bei ihm ein todter Körper sei, indem er nicht anders dachte, als dass der Kosak nach einer solchen Dosis entseelt hinstürzen würde; man stelle sich die Ueberraschung des Chinesen vor, als der Kosak noch ein drittes Glas austrank, einen tiefen Athem holte und stracks davonsprengte.

Im Allgemeinen giebt es bei Korgos nur wenig culturfähiges Land, und an die Stelle der fetten Aecker, an denen wir zuerst vorbeiritten, traten bald sterile Sandflächen. Der Mangel an Wasser in der Umgegend ist äufserst empfindlich und es kostet den Chinesen unsägliche Mühe, von den nächsten Bächen aus Aryke zu graben; zum Unglück trocknen nicht selten auch diese Bäche im Sommer aus und es ist daher grofse Sorgfalt nöthig, um den rechten Augenblick nicht zu verpassen und jeden Tropfen Wasser zu benutzen. Es

regnet nur selten; die Wolken sammeln sich meistens auf den benachbarten Gebirgen und die Ebene bleibt den ganzen Sommer ohne alle Bewässerung. An der Dürre des Bodens mag es auch liegen, dass trotzdem diese Gegend schon seit undenklichen Zeiten bewohnt ist, sich hier giftiges Gewürm noch immer in sehr beträchtlicher Zahl findet. Taranteln und Schlangen sind darunter noch die am wenigsten gefährlichen; der Biss der Phalange aber und namentlich der Karakurt (schwarzen Tarantel) verursacht schreckliche Qualen und häufig sogar den Tod; in jedem Fall sind die Folgen zeitlebens zu verspüren; ich habe Leute gesehen, welche dieses Unglück schon lange betroffen hatte, die aber noch jetzt daran litten. Das gewöhnlichste und wirksamste Mittel gegen einen solchen Biss sind Schröpfköpfe, die, wenn sie augenblicklich angewendet werden, den Patienten vom Tode retten; hierbei ist jedoch der Umstand hinderlich, dass jenes Thier die Menschen selten bei Tage anfällt, wo man seinem Bisse vorbeugen oder die nöthigen Mafsregeln dagegen sogleich ergreifen kann, sondern meistens des Nachts und überhaupt während des Schlafs. Dabei verursacht der Biss anfangs einen ganz unbedeutenden Schmerz, ungefähr wie der eines Flohs, und kann mithin den Schläfer nicht wecken. Am Morgen aber, wo der Unglückliche aufwacht, hat sich das Gift bereits über seinen ganzen Körper verbreitet und seine Leiden enden nicht selten mit dem Tode. Dergleichen Fälle ereignen sich ohne Zweifel nicht gar zu oft, kommen aber doch alljährlich vor, und zwar vorzugsweise bei Russen, welche, da sie nicht in solchem Grade von dem Geruch von Zwiebeln, Knoblauch und Taback saturirt sind als die Chinesen, diese giftigen Arachniden auch weniger von sich zurückstofsen.

Das nächste Piquet liegt etwa fünfundvierzig Werst von Korgos und ist ziemlich gut gebaut; da aber der Befehlshaber kein Offizier ist, so rauchen die Soldaten vom Morgen bis zum Abend Opium und ihre Gesichter sind daher so verräuchert und vertrocknet und ihre Augen so eingefallen, dass sie allen menschlichen Ausdruck verloren haben und eher wie

Affen aussehen. Dabei scheinen sich diese Bedauernswürdigen kaum auf den Beinen halten zu können, und indem sie uns ihre Götzenbilder zeigten, lachten und spotteten sie über ihre eigenen Götter. Ich eilte, mich von dieser traurigen Scene zu entfernen, und schlug zehn Werst weiter unser Nachtlager beim Flusse Tschischchan (Maus) auf, von wo wir bis Kuldja noch ein Piquet und das kleine Dorf Tschifanse zu passiren hatten.

Im letzten Piquet erbot sich der mandjurische Offizier, uns zu begleiten, und wir langten mit ihm in Kuldja an. Auch hier kamen uns schon von weitem die Ausdünstungen von gefallenem Vieh entgegen, das unverscharrt vor der Stadt liegt, und von den Gräbern, mit denen sie umgeben ist. Hinter dem Todtenacker beginnt gleich die Stadt, von der wir uns nach rechts wandten und in eine tiefe Schlucht niederstiegen, welche die russische Factorei von Kuldja trennt.

Die Factorei mit ihrer zweifarbigen Flagge erhebt sich auf dem rechten, sehr steilen Ufer des Ili, ist von drei Seiten mit einer steinernen Mauer versehen und in der Mitte der Länge nach durch eine ähnliche Mauer in zwei Theile geschieden. Dicht am Ufer stand früher das Haus des Consuls, im europäischen Styl erbaut und von einem Garten umgeben; rechts vom Hause befand sich ein grofses Gebäude als Niederlage für die Waaren und Quartier für die russischen Handelsleute, die nach Kuldja kommen. Im Jahr 1857 veränderte der Ili sein Bett; das Ufer wurde völlig unterwühlt und stürzte nach und nach ein; mit ihm versank das Haus des Consuls, mit Garten, Waarenlagern und Nebengebäuden, so dass bei meiner Ankunft von ihnen allen nichts übrig blieb als ein Haufen Ziegelsteine. Der Zerstörung entgingen nur eine kleine Kaserne für die Kosaken, ein Häuschen, welches jetzt dem Consul und seinem Secretair als Wohnung dient, und ein Gebäude mit Kaufläden, das sich neben demselben befindet. Nach dem gegenwärtigen Laufe des Flusses kann man annehmen, dass er seine zerstörenden Wirkungen noch nicht beendet hat und binnen kurzem wieder einen nicht

geringen Theil des Ufers verschlingen wird; es ist daher beschlossen worden, die Factorei 700 Sajen weiter ab von dem Ufer zu verlegen, und will man schon in diesem Jahre zur Errichtung der neuen Gebäude schreiten.

Aufser dem Generalconsul, dem Secretair und ihrer Dienerschaft, ist in der Factorei eine Abtheilung von funfzehn Kosaken stationirt, die von der sibirischen Linie hieher gesandt und alljährlich abgelöst werden. Ihre Obliegenheiten bestehen darin, die Factorei zu bewachen und die Postverbindung zwischen Kuldja und Kopal zu unterhalten. Die Post wird von dem Consul je nach Umständen alle zwei bis drei Wochen expedirt, und zwar immer zu Pferde, mit einer Escorte von drei Kosaken unter einem Urjadnik (Wachtmeister). Im Sommer schlagen die Postboten den geraden Weg über den Jugan-Tasch ein, im Winter aber, wo die Bergpässe von Schnee versperrt sind, reiten sie die Ufer des Ili entlang nach dem Posten Altyn-Imel.

Nationalrussen kommen selten in Handelsgeschäften nach Kuldja; sie scheinen kaum etwas von der Existenz eines Verkehrs mit China in diesen Gegenden zu wissen, und man kann daher sagen, dass der Handel ausschliefslich von Tataren aus Semipalatinsk, Kopal und Petropawlowsk und von den Kirgisen der mittleren Horde betrieben wird. Diese Industriellen melden sich in Kuldja als russische Unterthanen, reichen ihre Legitimationen im Consulat ein und erhalten dadurch das Recht, sowohl in Kuldja als in der Factorei selbst Handel zu treiben, wogegen sie nur eine kleine Summe für Lagermiethe und für eine Kammer zur eigenen Wohnung bezahlen. Zugleich sichert sie der russische Schutz vor allen Bedrückungen von Seiten der chinesischen Behörden, die es sich sonst zur Pflicht machen, die Fremden möglichst auszubeuten. Ein nichtrussischer Kaufmann, der sich in Kuldja einfindet, muss persönlich vor dem Dsän-Dsün oder General-Gouverneur erscheinen und ihm ein seinem Range angemessenes Geschenk darbringen. Ueberdies sind die Beamten, die Steuereinnehmer und überhaupt Alle, die den Unglücklichen

chicaniren können, durchaus nicht wählerisch in den Mitteln, ihm Geld abzuzwacken, und statt des erwarteten Gewinns verliert er nicht selten seine letzte Habe.

Die Zahl der russischen Unterthanen, Tataren und Kirgisen, welche alljährlich ihre Waaren nach Kuldja bringen und die dortigen ausführen, ist sehr beträchtlich. Die Hauptgegenstände des Imports sind Leder, Tuche, mit Blech beschlagene Koffer, Eisen- und Stahlfabrikate, Spiegel und andre Kleinigkeiten; des Exports Thee von ordinärer Sorte, Seidenzeuge, thönernes und krystallenes Geschirr verschiedener Art, Aepfel, Wein, Rosinen, Aprikosen, Reis, Felle u. s. w.

Die geographische Lage Kuldja's als Centralpunkt für den Handel Russlands mit China, Tibet und den Städten der kleinen Bucharei, so wie die zahllosen Strafsen, die aus allen Weltgegenden hieher führen, verleihen diesem Orte eine besondere politisch-ökonomische Wichtigkeit. Er ist die Hauptstadt der chinesischen Gränzprovinz Ili, welche die im Jahr 1775 von dem Kaiser Kien-long eroberte Djungarei in sich schliefst [1]). Nach mandjurischer Orthographie heifst er eigentlich Guldja (Bergziege), von den zahlreichen, hier hausenden wilden Ziegen; aufserdem nennt man ihn Ili (glänzend) nach dem Flusse, an dem er erbaut ist; ferner erhielt die Stadt bei ihrem Umbau im Jahr 1784 den Ehrentitel Hoi-juan-tschin. Kuldja liegt am rechten Ufer des Ili, zwischen den Verzweigungen des Thian-Schan, des Iren-Chabirgan und des Njan-Schan, und ist 5400 Werst von Peking, 1000 von Semipalatinsk und etwa 5000 von Petersburg entfernt. Der oberste Befehlshaber in der Stadt ist der Dsän-Dsün oder General-Gouverneur der Ili-Provinz, unter welchem die Häupter der verschiedenen Civilverwaltungen und Militärcommandos stehen.

Die Stadt besteht aus zwei Theilen; der eine ist von Mandjuren bewohnt und bildet die Festung; der andere zieht

---

[1]) Die Djungarei wurde von den Chinesen schon im Jahr 1755 erobert. Vergl. Archiv XVIII. S. 96. Vielleicht beruht die Jahreszahl 1775 auf einem Druckfehler.

sich rings um die Festung und hat eine gemischte Bevölkerung von Chinesen, Tungenen und Klein-Bucharen. Der Eintritt in die Festung ist den Russen untersagt, und ich musste mich also damit begnügen, sie von aufsen zu besichtigen. Sie ist mit einer viereckigen steinernen Mauer umgeben, deren Facen eine Länge von 450 *Sa*jen haben und deren Höhe 3 *Sa*jen beträgt. Auf eine Entfernung von je 50 *Sa*jen wird die Mauer von Contreforts gestützt; in der Mitte der Facen sind breite Thore angebracht, die durch eine kleine Mauer geschützt und mit Wachtposten besetzt sind; im oberen Theil der crenelirten Mauer befinden sich Schiefsscharten. Um die Festung zieht sich von allen vier Seiten ein breiter und tiefer Graben, an dessen äufseren Rand die Hütten armer Chinesen stofsen. Der Generalgouverneur, die Beamten und die Truppen (Mand*ju*ren) haben ihren Aufenthalt in der Festung; die Zahl der letzteren beläuft sich auf sechstausend. Vor den gegenwärtigen Unruhen in China erfreute sich der mand*ju*rische Soldat einer beneidenswerthen Stellung; er bekam von der Regierung einen hohen Sold, Kleidung, Nahrung, sogar Branntwein, Taback und Pfeifen. Heutzutage aber geht das Geld aus Peking nur sehr unregelmäfsig ein und die Naturalienlieferungen haben ganz aufgehört, so dass die Mand*ju*ren sich in der traurigsten Lage befinden; manche von ihnen sind gezwungen, ihr Habe zu verkaufen, um nur sich selbst und ihre Familien zu ernähren.

Die Vorstädte oder aufserhalb der Festung liegenden Stadttheile sind von Chinesen, *So*lonen, Mongolen aus den Stämmen Elüt, D*ja*char und *Si*bo, Turkestanern und Taschkentern bewohnt. Die *So*lonen, Mongolen und Turkestaner besetzen die Wachtposten vor der Stadt und bilden eine Art Militärcolonie, die aufser dem Garnisondienst verpflichtet ist, das zum Unterhalt der Truppen bestimmte Land zu bebauen. Dieses letztere Servitut theilt mit ihnen eine Colonie Bucharen, die nach Eroberung der Bucharei und namentlich nach Unterdrückung des letzten Aufstandes daselbst[1]) in beträcht-

[1]) Hier ist selbstverständlich von der ganz unrichtig sogenannten

licher Anzahl hieher verpflanzt wurden. Die Zahl dieser irregulären Truppen beträgt gegen 18000 Mann.

Die Civilbevölkerung der Stadt besteht aus Chinesen, Tungenen und Bucharen. Die Chinesen sind theils Ansiedler, theils Verwiesene, und heifsen hier gewöhnlich Karakitai. Diese Benennung wird von den alten, früher im nördlichen China herrschenden Kara-Kidan abgeleitet, welche, von dort verjagt, sich in der Djungarei und Bucharei niederliefsen und deren Name in der Folge auf alle Chinesen überging. Tungenen nennt man Leute muhammedanischen Glaubens, welche die Sitte und die Sprache der Chinesen angenommen haben; aller Wahrscheinlichkeit nach stammen sie von den Ueberresten der Heereshaufen Tamerlans, die im Jahr 1400 von Taschkent nach dem See Borotal zogen. Noch heute sprechen viele von den Tungenen tatarisch.

Mit Einschluss der Mandjuren hat Kuldja im Ganzen etwa 80000 Bewohner; unter ihnen findet sich eine kleine Anzahl katholischer Christen, Einwanderer aus den inneren Provinzen China's. Sie haben viel von Religionsverfolgungen zu leiden und müssen ihren Gottesdienst heimlich verrichten.

Die Stadt ist trotz ihrer commerziellen Wichtigkeit und trotzdem, dass sie den höchsten Autoritäten der Statthalterschaft Ili zur Residenz dient, nichts weniger als schön; die Strafsen sind schmutzig, krumm und so eng, dass die breiteste nicht über drei *Sajen* misst. Die kleinen, von Lehm gebauten Häuser öffnen sich auf die Höfe und bieten nach der Strafse nur den Anblick nackter Mauern dar. Die Hauptstrafse ist der Bazar, eine lange Reihe Buden mit Wetterdächern; hier verkaufen die Grofshändler ihre Waaren und die Handwerker sitzen und arbeiten neben ihren Läden. Der Eine schmiedet Eisen, ein Anderer macht Särge, ein Dritter

---

kleinen Bucharei, dem chinesischen Sinkiang, für welche russische Schriftsteller sonst den ethnographisch weit passenderen Namen Oestliches Turkestan gebrauchen, die Rede, da das eigentliche Buchara nicht unter chinesischer Botsmäfsigkeit steht. D. Uebers.

flechtet Körbe; bei jedem Schritt begegnet man auch Solchen, deren Geschäft es ihnen erlaubt, in den Strafsen auf- und abzugehen und ihre Dienste anzubieten. Dort ist auch der Fressmarkt (objorny rjad), wo Haufen allerlei Volks zu Mittag essen, Thee trinken, Karten spielen, sich zanken und prügeln. Obsthändler laufen im Bazar umher und suchen durch Geschrei und Scherzreden die Käufer anzulocken. Die Strafsen sind von so tiefen Geleisen durchwühlt, dass die Pferde alle Augenblicke stolpern und die schwerfälligen, vierspännigen Wagen bis an die Achsen einsinken. Junge Chinesinnen, die schwankenden Schritts auf ihren unförmlichen, hufähnlichen Füfschen vorübertrippeln, begrüfsen uns mit einem freundlichen Lächeln, während vielleicht ganz in der Nähe ein Todter liegt, der auf dem Bazar oder auf der Strafse umgefallen ist; solche Leichen werden nur etwas zur Seite geschoben, um die Passage nicht zu stören, und man lässt sie dann ruhig verwesen, bis etwa einer der nächsten Nachbarn den Gestank nicht länger ertragen kann und den Unglücklichen auf seine Kosten beerdigt.

Die Tempel von Kuldja zeichnen sich durchaus nicht durch schöne Bauart aus und sind in den obscursten Stadttheilen gelegen. Bei jedem Tempel befindet sich ein besonderer Flügel, in welchem theatralische Vorstellungen gegeben werden. Die Chinesen sind grofse Liebhaber des Theaters und in jeder Stadt halten sich mehrere Schauspielertruppen auf, die von den Tempeln in Sold genommen werden und verpflichtet sind, täglich vom Morgen bis zum Abend Vorstellungen zu geben. Die Zuschauer sind zahllos und viele von ihnen bringen ganze Tage hier zu, da der Eintritt frei ist und man im Theater eben so billig essen und Thee trinken kann wie in einem Wirthshaus. Zwischen die Reihen der Sitzenden drängen sich unaufhörlich Händler mit Fleisch, Obst, warmen Thee und Brod, ohne sich darum zu kummern, dass sie die Vorstellung stören. Die Theaterstücke sind entweder religiösen oder historischen Inhalts; das Personal besteht aus Männern und Knaben, welche letztere die Weiberrollen spielen; das Orchester

befindet sich auf der Bühne, aber hinter den Schauspielern, und es ist schwer, sich etwas Unharmonischeres zu denken als seine Leistungen; das ganze Streben der Musiker scheint dahin gerichtet, möglichst viel Lärm zu machen, ohne den Wohlklang im geringsten zu beachten; Tamtams, Becken und Triangel vereinigen sich mit betäubendem Trompetengeschmetter und dem Kreischen der Saiteninstrumente — kurz, es giebt einen wahren Mordspektakel. Decorationen haben die Chinesen nicht; statt dessen tritt die Hauptperson zu Anfang der Vorstellung auf und bezeichnet durch Worte und Geberden den Ort der Handlung und solche Umstände, die nicht im Stücke selbst auseinandergesetzt werden. Auf der Bühne und in den Corridoren treiben sich unterdessen zerlumpte Buben herum, welche die Schauspieler nachäffen und durch ihre Possen nicht selten die ganze Aufmerksamkeit des Publikums in Anspruch nehmen. Mitunter werden auch die Zuschauer selbst so laut, dass die Schauspieler ihr eignes Wort nicht hören können; um dann die Ruhe herzustellen, werfen sie eine Handvoll Knallkugeln unter das Publikum, deren Explodiren auf einen Augenblick Stille schafft.

Der Handel von Kuldja befindet sich in den Händen der Chinesen und Tungenen: die letzteren halten Caravanserais für die zahlreichen Kaufleute, die aus dem Inneren China's, aus der Bucharei, Kaschmir und selbst aus Indien hieherkommen. Die Haupteinfuhrartikel aus den drei letztgenannten Ländern sind Boi, ein aus chinesischem Hanf verfertigtes Wollenzeug, Nesseltuch, seidene und baumwollene Stoffe. Dieselbe werden zum Theil von Commissionären der Handelshäuser, zum Theil von der Regierung für die Soldaten eingekauft oder eingetauscht.

Die Chinesen haben keine Silbermünze und handeln mit Silber wie mit einer Waare; man trifft es daher nur bei den reicheren Kaufleuten und für den gewöhnlichen Verkehr dienen kupferne Jermaks von der Gröfse eines russischen Zweigriwenstücks, die eine runde Form und in der Mitte eine viereckige Oeffnung haben, um sie nöthigenfalls zusammenbinden

zu können. Das Recht, dieses Geld zu prägen, gehört der Regierung, doch ist die Falschmünzerei unter dem Volke sehr entwickelt und wird nur dann verfolgt, wenn die Jermaks gar zu klein und aus ganz schlechtem Metall gemacht sind; übrigens wird auch in diesem Falle das Verbrechen nicht streng geahndet, während Betrug beim Verkauf des Silbers mit dem Tode bestraft wird. Die russische Factorei steht dem Richtplatze beinah gegenüber, und wenn die Kosaken auf den Markt gehen, sehen sie oft Verbrecher hängen, deren Leichen einige Tage am Galgen bleiben, wenn die Verwandten nicht für das Begräbniss sorgen oder wenn der Hingerichtete überhaupt keine Verwandten besafs. Die Strafen für Criminalvergehen werden von den Localbehörden nach Mafsgabe ihrer Wichtigkeit bestimmt, die Todesurtheile müssen aber vom Kaiser bestätigt werden. Die Lage des zum Tode verdammten Delinquenten ist, abgesehen von dem ihn erwartenden Schicksal, im höchsten Grade beklagenswerth; in einem feuchten unterirdischen Kerker schmachtend, leidet er während seiner ganzen Haft die furchtbarste Noth und körperliche Misshandlungen. Nicht wenige von diesen Unglücklichen, die überdies oft ganz unschuldig sind, ertragen diese Qualen nicht und sterben vor Hunger oder Entkräftung; andere erwarten mit Ungeduld den Tod, als die einzige Erlösung von ihren Leiden. Ich hatte nicht Gelegenheit, einer Execution beizuwohnen; dagegen war ich Augenzeuge von einer seltsamen Polizeistrafe. Dem Schuldigen wird ein mit Eisen beschlagenes Brett von der Gröfse eines Quadrat-Arschin um den Hals gehängt; dieses Brett hindert ihn zwar nicht den Kopf zu bewegen, erlaubt ihm aber weder zu liegen noch sich anzulehnen, und der Aermste muss daher die ganze Zeit in der allerunbequemsten Stellung verbringen.

Während meines Aufenthalts in Kuldja verlebte ich einen grofsen Theil des Tages in der Stadt, indem ich die Theater, die Spielhäuser und die Magazine der Kaufleute besuchte, die mit unseren Kosaken bekannt waren und mich daher sehr freundlich empfingen. Einige Kosaken, die nicht über ein Jahr

in der Factorei gedient haben, verstehen schon genug chinesisch, um es fertig zu sprechen; hierdurch wurde mir der Verkehr mit den Ortsbewohnern sehr erleichtert, da es einen zweiten Dolmetscher überflüssig machte, der mir unterweges unentbehrlich war. Oefter als die übrigen besuchte ich den Kaufherrn Tschokur, einen ziemlich wohlhabenden Mann und grofsen Russenfreund; er handelt mit Seidenzeugen und Hirschgeweih[1]). Tschokur hat schon einige europäische Gebräuche angenommen; er reicht zum Grufse die Hand, bittet sehr höflich, sich zu setzen, frägt nach der Gesundheit, bietet Thee an — mit einem Worte, im Umgang mit Fremden legt er die chinesische Zurückhaltung ganz bei Seite und lässt dann auch nur diejenigen von seinen Landsleuten zu sich, die sich gleichfalls manierlich zu betragen wissen. Der chinesischen Küche, mit der Tschokur vor mir zu glänzen suchte, konnte ich jedoch keinen Geschmack abgewinnen; die Speisen sind so stark mit Pfeffer und Essig gewürzt, dass sie eher zum Husten als zum Essen reizen.

Nachdem ich sieben Tage in Kuldja verbracht, aber lange nicht alles Sehenswerthe in Augenschein genommen, musste ich den Rückweg antreten, erreichte am fünften Tage Koksu und eilte am folgenden Morgen weiter.

---

[1]) Das Hirschgeweih (maralji roga) wird von den Chinesen sehr geschätzt, die es pulverisirt als Reizmittel gebrauchen. Der Betrieb desselben durch Sibirische Kosaken, welche Rennthiergeweihe bei den Tungusen aufkaufen, ist unter andern in Ermans Reise Histor. Ber. Bd. 2. S. 411 beschrieben.

Verzeichniss der Erdbeben, welche in Selenginsk in den J. 1847—1857 beobachtet worden.

(Nach einem, der Petersb. Geogr. Gesellschaft zugeschickten, russischen Aufsatze des corr. Mitgl. P. A. Kehlberg.)

1847, 11. August a. St., 4 Uhr V. Eine schwache Erschütterung.

1848, 10. Juni, 6 Uhr 16 M. V. Eine schwache Erschütterung, scheinbar von W. nach O., mit schwachem unterirdischem Getöse.

— 26. November, 11 Uhr N. Ein Stoss, annähernd von W. nach O., begleitet von sausendem Geräusche.

1849, 5. Februar, 4 Uhr V. Zwei Stösse, 10 Minuten nach einander, angeblich mit Geräusch; das Loth bildete im Sande eine Linie von N. nach S.

1850, 12. Juli, 9 Uhr 44 M. N. Zwei Stöfse, 25 Minuten nach einander; der erste stärker und von Getöse begleitet, das anscheinend von W. nach O. ging; das Loth bildete im Sande eine trichterförmige Vertiefung.

— 11. August, 11 Uhr 53 M. N. Ein schwacher Stofs; viele vernahmen dabei ein unterirdisches Geräusch; das Loth bildete einen Strich von N.W. nach S.O.

1851, 8. Januar, 2 Uhr V. Zwei, von unterirdischem Getöse und Rollen begleitete, Stöfse; das Loth bildete einen

welligen Strich von N. nach S.; im Flusse Selenga wurde ein, wenn auch kleines, Steigen des Wassers bemerkt.

1851, 19. Juli, 5 Uhr 8 M. N. Ein Stofs mit starkem Getöse und Rollen; das Loth bildete einen welligen Strich von N.W. nach S.O.

1852, 26. April, 10 Uhr 34 M. N. Eine Erschütterung; Geräusch ward nicht bemerkt, vielleicht wegen des gleichzeitigen Sturmes von N.O.; das Loth bildete im Sande eine trichterförmige Vertiefung.

— 24. November, 4 Uhr N. Ein Stofs; das Loth bildete einen Trichter.

1853, 26. April, 8 Uhr N. Eine schwache Erschütterung mit undeutlichem Getöse; das Loth bildete einen kaum bemerkbaren Trichter.

1853, 2. Juli, 1 Uhr 5 M. N. Ein Stofs, begleitet von einem Getöse, als ob ein Wagen über unebenem Steinpflaster rolle; das Loth bildete einen Trichter.

1855, 18. Februar, 2 Uhr 30 M. V. Ein ziemlich starker Stofs (nach Aussage der Schildwachen) von etwa 10 Sekunden Dauer, mit unterirdischem Getöse und Rollen; das Loth bildete eine wellige Furche von N. nach S.; in Folge des Erdbebens (?) stieg das Wasser in der Selenga ansehnlich, das Eis ward an vielen Stellen rissig, das Wasser trat aus und hemmte die Communication fast fünf Tage lang.

1855, 6. December, 2 Uhr V. Zwei ziemlich leichte Stöfse, begleitet von unterirdischem Geräusche und Zischen; das Loth bildete einen welligen Strich von N.W. nach S.O.

1856, 31. März, 4 Uhr 32 M. V. Zwei ziemlich starke Erschütterungen, 12 Minuten nach einander; unterirdisches Geräusch gleich Rädergerassel und zugleich Sausen; das Loth bildete Striche von N.W. nach S.O. und von N. nach S.

— 11. Mai, 12 Uhr 45 M. V. Zwei Stöfse, 8 Minuten nach

einander, mit Getöse und Sausen; das Loth bildete einen geknickten Strich von N. nach S.

1856, 9. Juni, 45 M. N. Eine, etwa 4 Secunden lange, Erschütterung mit unterirdischem Geräusche; das Loth bildete einen Strich von N. nach S.

— 12. Juli, 10 Uhr N. Eine schwache Erschütterung mit windähnlichem Geräusche; das Loth bildete einen Trichter.

— 24. November, 11 Uhr 5 M. N. Ein Stofs, von Getöse begleitet; Fensterscheiben klirrten und an einem Hause stürzte ein Schornstein ein; das Loth bildete einen Strich von N.W. nach N.O.

— 11. December, 6 Uhr 10 M. V. Eine wellenförmige, $2\frac{1}{2}$ Secunden lange, Erschutterung; unterirdisches Sausen; das Loth bildete einen Trichter.

— 14. December, 4 Uhr V. Eine wellenförmige Erschütterung mit schwachem Geräusche; das Loth bildete einen Trichter.

— 15. December, 3 Uhr 10 M. N. Zwei ziemlich starke, an 3 Secunden lange, Erschütterungen, mit starkem Sausen, aber ohne Getöse; das Loth bildete einen Strich von N. nach S.; im Flusse trat das Wasser aus den Löchern im Eise hervor.

1857, 3. Januar, 12 Uhr N. Eine wellenförmige Erschütterung; das Loth bildete einen Trichter.

— 9. October, 4 Uhr 30 M. N. Ein schwacher Stofs; das Loth bildete eine trichterförmige Vertiefung.

— 22. October, 11 Uhr 15 M. V. Ein schwacher Stofs; etwaiges Getöse konnte wegen der starken N.O.-Winde nicht bemerkt werden; das Loth bildete eine zackige Linie von N.W. nach S.O.

— 28. October, ? Eine schwache Erschütterung; das Loth zog eine Linie von N.W. nach S.O.

Interessant ist, dass man im Sommer, nach Erdbeben, eine viel bedeutendere Anzahl herumkriechender Schlangen bemerkt, als sonst. Diese Erscheinung habe ich mehrfach selbst

beobachtet und auch von Eingeborenen gehört, dass die Schlangen nach jedem Erdbeben ihre Höhlen verlassen und lange Zeit herumirren, als fürchteten sie sich, in ihre Löcher zurückzukehren; bei solcher Veranlassung kommen die Schlangen sogar in die Strafsen und Gärten der Stadt, ja selbst in die Wohnungen. Die Buräten versichern, nach Erdbeben in den Wäldern ungemein viele Schlangen gesehen zu haben, welche (aus Furcht in ihre Höhlen zurückzukehren?) ihr Nachtlager auf Bäumen suchten.

Anm. Von den 26 vorstehend verzeichneten Erdbeben ist nur bei 13 die Richtung der Erschütterung bemerkbar gewesen; dieselbe war in 7 Fällen von N. nach S. in 7 anderen von N.W. nach S.O., in einem Falle nämlich (am 31. März 1856) bildete das Loth während des Erdbebens, das aus zwei getrennten Stöfsen bestand, zweierlei Systeme von Strichen in den beiden erwähnten Richtungen, wie solches aus der schon früher [1]) mitgetheilten Zeichnung deutlich zu ersehen ist. Jedenfalls ist diese merkwürdige Uebereinstimmung in der Richtung der Erschütterungen und das Zusammentreffen dieser beiden Richtungen bei ein und demselben Erdbeben eine höchst instructive Erscheinung, deren fernere Bestätigung wir von unserem rastlosen Beobachter, Hrn. Kehlberg, zu erwarten haben. J. A.

[1]) Bull. des Nat. d. Mosc. 1856. II, 637.

Die Lagerungsverhältnisse der productiven Steinkohlenformation im Gouvernement Perm.

Von

Rudolph Ludwig,

technischem Directions-Mitgliede der Bank für Handel und Industrie zu Darmstadt [1]).

Die geologische Untersuchung eines Landes nimmt einen längeren Zeitabschnitt in Anspruch und fällt deshalb naturgemäfs den Bewohnern des Landes selbst zu. Wenn aber von diesen Bewohnern bereitwillig alle Hülfsmittel dargeboten werden, wenn zahlreiche Schürfarbeiten, Bergbauanlagen, Steinbrüche, natürliche Felsentblössungen vorliegen, wenn topographische Vorarbeiten nicht mangeln, so kann selbst ein Fremder, welcher zum ersten Male den reichen Boden des grofsen Russlands betritt, schon nach wenigen Monaten es wagen, über die Lagerung einer Gebirgsformation öffentlich

---

[1]) In dem Bulletin de la soc. des naturalistes de Moscou. 1860 No. 3 ist diesem Aufsatz eine kleine Karte beigegeben, die man einstweilen zu geographischer sowohl als geologischer Orientirung durch die in diesem Archiv Bd. I. und Bd. III. in den Reiseberichten von Erman und G. Rose und in Murchison Geology of Russia befindlichen ersetzen kann.

zu reden, welche für die Entwickelung des Wohlstandes und der Cultur so wichtig ist. Ich habe meine auf den Landgütern der Herren Wsewoloschski, Lazarew und Demidow im Sommer dieses Jahres angestellten Beobachtungen über die Lagerung der productiven Steinkohlenformation, bei denen mich die Beamten des Herrn Nikita Wsewoloschski und Herr Carl Aubel zu Nischni Tagilsk hülfreich unterstützten auf beiliegendem Kärtchen verzeichnet. Wo ich nicht selbst beobachtete, wie zwischen dem mittleren Laufe der Uswa und der Mündung der Utka in die Tschusowaja, gab ich die Formationen in farbiger Schraffirung.

Der Bau der am Westgehänge des Ural auftretenden Steinkohlenformation kann wegen der stattfindenden Schichtenaufrichtung auf kleinen Flächenräumen sehr bequem studirt werden. Da aufserdem Schächte aus dem Hangenden in das Liegende der Kohlen abgesunken und dabei zahlreiche Versteinerungen aufgefunden sind, so kann die Reihefolge der Formationsglieder mit gröfster Sicherheit festgestellt werden.

Ich gebe vor Allem die Profile, welche durch jene Bergbauarbeiten, durch Steinbrüche und durch Begehung der Gegend während einer fünfwöchentlichen Untersuchung erhalten wurden.

I. Profil von der Kama bei Poschwa über die Jaiwa, Wilwa, Lithwa, Alexandrowsk nach dem Ural.

An der Kama stehen die aus Kieselschiefer, Bergkalk, Quarz, Hornstein, rothem Porphyr, Granit- und Syenitgeschieben bestehenden Conglomeratlager des permischen Schichtensystemes an; sie reichen ohne Unterbrechung bis an die Wilwa. Auf dem rechten Ufer der Wilwa beginnen feinkörnige mergelige Sandsteine von grünlicher, gelblicher und graulicher Farbe, welche dünngeschichtet sind und zahllose, jedoch bis zur Unkenntlichkeit zerstörte Pflanzenreste enthalten.

Alle diese Schichten fallen in 1 bis 2° westlich ein.

Auf dem Wege nach der, dem Herrn Nikita Wsewoloschski gehörigen Eisenhütte Alexandrowsk steht nun der Fusulinenkalk an und bildet erhabene Felsmauern, zwischen

denen der Bach Suria der Wilwa zuströmt. Der Kalk ist dünngeschichtet, weiss, kieselig, von zelligen Hornstein-Knollen erfüllt und besteht nur aus grofsen Fusulinen und einigen Korallen, welche noch genauer untersucht werden müssen. Er ist etwa 200 Fuss mächtig, stellt senkrechte, zerrissene Felswände dar, welche auch auf dem Wege von Wsewolodowilensk nach Alexandrowsk beobachtet werden und daselbst an einer Stelle durch eine Kapelle geschmückt sind. Die Mogilnie Kameni bei Alexandrowsk sind durch ihre schönen Formen ausgezeichnet, das von ihnen begrenzte 6—8 Werst lange Thal der Suria ist seiner Naturschönheit wegen des Besuches werth; die Fusulinenkalk-Schichten fallen auf dem linken Suriaufer 5° gegen Westen, auf dem rechten 10° gegen Osten ein; sie streichen in etwa $10\frac{1}{2}$ bis 11 Uhr des Bergkompasses.

Weiter östlich legt sich auf sie wieder ein grünlicher, mergeliger, dünngeschichteter Sandstein mit Pflanzenresten, welcher unter Alexandrowsk eine Mulde bildet und dessen Schichtung an senkrechten Schluchtenwänden sehr deutlich beobachtet werden kann. Er gehört dem Permischen Schichtensysteme an und bildet eine ringsum geschlossene kleine Mulde auf dem Fusulinenkalke.

Von Alexandrowsk östlich fortschreitend betritt man den unter diesem Permischen Sandsteine wiederum mit westlichem Einfallen hervortretenden Fusulinenkalk, welcher auf dem Wege nach Wsewolodowsk wiederum hohe steile Felsmauern darstellt und an dem Bache Ursa einen grauen Quarzschiefer und körnigen, grünlichen, dem deutschen flötzleeren Sandstein sehr ähnlichen Sandstein zur Unterlage hat. Aus diesem Sandsteine ragen in den Thalsohlen der Bäche mehrere in nordsüdlicher Richtung aneinander gereihte kleine Kuppen aus Dolomit und dichtem, schwarzem Kalke hervor, worin Productus giganteus, Lithostrotion floriforme und andere den untern Bergkalk bezeichnende organische Reste nebst Chaetetes radians, sehr häufig sind. Auf dem Wechsel zwischen flötzleerem Sandstein und Productuskalk liegt eine 2—10 Fuss

dicke Schicht dunklen Thonschiefers, mit Kieselschiefer-, Hornstein-, Schwefelkies- und Brauneisenstein-Geoden.

Weiter östlich tritt der Productuskalk in einem breiten Bande unter dem flötzleeren Sandsteine hervor; seine Schichten streichen $10\frac{1}{2}$ bis 11 Uhr, fallen westlich in 10—18° ein. Der Productuskalk ruht auf einem mürben gelben Sandsteine, worin ebenfalls Productus giganteus vorkömmt und diesem dienen endlich graue Thonschiefer zur Unterlage, welche zur Devonformation zu stellen sein möchten.

Von Alexandrowski Sawod nach der Kohlengrube an der Lunja hin überschreitet man ein ganz ähnliches Gebirgsprofil. Das Lunjathal ist, unterhalb des Punktes, wo die Sjewernaja Lunja und die Wostotschnaja Lunja sich vereinigen, auf seiner rechten Seite durch steile groteske mehr als hundert Fuss hohe Felsen des Fusulinenkalkes (den Dirowaty Kamen, Iwan Kamen und andere) ausgezeichnet. Das Gestein besteht fast nur aus einer Fusulina, welche $\frac{1}{2}$ Zoll lang, beiderseits zugespitzt, die Form eines Reiskornes hat. Von andern organischen Formen fand ich Bruchstücke einer gereiften Muschelschale, welche Orthis resupinata zugehören könnten, Abdrücke von Euomphalus pentangulatus und eine kleine glatte Terebratula. Der Kalk ist in seinen untern Bänken etwas dunkler, enthält daselbst weniger Fusulinen und Feuerstein und kann als Zuschlag zum Eisenschmelzen benutzt werden. Man gewinnt ihn deshalb in der Nähe an mehreren Punkten.

Das linke Lunjaufer ist dem Dirowaty Kamen gegenüber aus dünnschiefrigem Quarzfelsgestein gebildet, welches unter den Fusulinenkalk einfällt. Man überschreitet nun auf dem Wege nach der Steinkohlengrube einen kleinen Gebirgssattel und erreicht das Wostotschne-Lunjathal etwas weiter oben. Hier fallen die Schichten gerade entgegengesetzt d. h. östlich in 17—25° ein; die Quarzschiefer bilden einen hohen Berg, an dessen Fusse ein 10 bis 21 Fuss mächtiges Steinkohlenlager zu Tage geht. Diese Steinkohle ist in ihren obern Lagentheilen fest, mit einer Anlage zur Schieferung und umschliefst undeutliche Stigmarienreste. Es folgen nach unten

in Schollen zersprungene, schöne Glanzkohlen, worin ein 1 bis 5 Zoll dickes Thonschiefermittel mit Schwefelkies-Einschlüssen liegt. Im Streichen und Fallen wurde dieses Steinkohlenflötz schon etwa 600 Faden lang und 60—80 Faden tief durch Bergbau aufgeschlossen. Es streicht 10 Uhr, fällt 17—25° östlich ein und bildet kurze, scharf absetzende Sattel- und Muldenstücke, von denen die letzteren die gröfste Mächtigkeit haben. Pflanzenreste sind weder in den Kohlen noch in deren Hangendem deutlich erkennbar erhalten.

Die Kohle ruht auf dem dickgeschichteten flötzleeren Sandsteine, worin ihr zunächst unzählige Stigmarien von schlechter Erhaltung vorkommen.

Ueberschreitet man den Kohlenberg, so betritt man wieder Quarzfelsschichten mit westlichem Einfallen, darunter flötzleerer Sandstein und Productuskalk; die Steinkohle bildet also hier eine kleine Mulde.

Aus dem Mitgetheilten bildet sich das folgende Gebirgs-Profil (I.), von den jüngern nach den ältern Schichten fortsetzend.

10. Permische Formation.
9. Fusulinenkalk der Kohlenformation.
8. Quarzfels mit dünner Schichtung, hier und da abwechselnd mit Schieferthon.
7. Steinkohle.
6. Stigmarien-Sandstein, flötzleerer Sandstein.
5. Eisenstein, mit Kieselschiefer und Hornstein im schwarzen Thonschiefer.
4. Productus Kalk.
3. Productus Sandstein.
2. Devonformation.

II. Schachtprofil, Wladimirskoi, 3 Werst südlich von den Steinkohlengruben an der Lunja.

Von oben nach unten. Im Hangenden etwa 2 Werst westlich findet sich der Fusulinenkalk, westlich einfallend, anstehend und durch bedeutende Steinbrüche aufgeschlossen.

Schachthängebank.

Rothe Erde	4	Arschin.	8	Wersch.[1])	
rother Sandstein	1	-	4	-	
Mergel	1	-	14	-	
schwarzer Thon	1	-	4	-	
rother Sandstein	5	-	12	-	
fester dünnschiefriger Quarzfels mit Kohlenschmitzen	14	-	10	-	
1te Steinkohle	—	-	14	-	
blauer Thon	2	-	2	-	
Quarzfels	27	-	—	-	
Eisenocker	6	-	12	-	
Quarzfels	11	-	—	-	
2te Steinkohle	—	-	12	-	bis 3 Ar.
Quarzfels mit Stigmaria	1	-	—	-	
geflammter Thon, weiss, roth, mit Bolus und schlackigen Massen, an die Producte eines Erdbrandes erinnernd	11	-	—	-	
grauer Kalk mit Productus giganteus, P. undatus, P. lobatus, Chaetetes radians, Lithostrotion floriforme, Caryophyllia Ceratites etc.	17	-	12	-	
	107	Arschin.	8	Wersch.	

An dieser Stelle ist somit die Auflagerung der Steinkohle auf den Productuskalk unmittelbar nachgewiesen.

III. Profil bei der Lazarew'schen Eisenhütte Kiselowski, 8 Werst südlich von Wladimirskoi.

Am Sammelteiche der Hütte bildet der flötzleere Sandstein eine steile schmale Falte, worin ein fast senkrecht stehendes Steinkohlenflötz, dessen westlicher Flügel östlich 82° einfällt, abgebaut wird. Die Schichtenfolge aus dem Liegenden zum Hangenden ist hier die folgende:

1. Productuskalk, worauf die Hütte steht und welcher unmittelbar am Hüttenplatze als Baustein und zum Zuschlage

[1]) 1 Arschin = 16 Werschok = 28 Engl. Zoll. E.

für den Hohofenbetrieb in umfangreichen Steinbrüchen gewonnen wird, mit Productus giganteus und zahllosen Korallen. Die untern, Productus giganteus führenden, schwarzen Kalkbänke sind durch eine 4—5 Fuss hohe dicke Schicht schwarzen Thones und Kieselschiefers von einer obern mit P. undatus, Korallen und Cyathophyllen getrennt.

2. Schieferthon, etwa 10 Faden.
3. Flötzleerer Sandstein, am Wege oberhalb der Eisenhütte.
4. Stigmarien-Schicht.
5. Steinkohle, 2 Fuss dick.
6. Dünngeschichteter Quarzfels.

IV. Schacht, 4 Werst westlich von der Kiselowski Eisenhütte auf einem Platze Garschanowski benannt.

Im Hangenden der 4° westlich einfallenden Schichten steht Fusulinenkalk an.

Schachthängebank:

Thon und Letten	3	*Sajen*	—	Arsch.[1])
Steinkohle	1	-	$\frac{1}{4}$	-
Dünnschiefriger Quarzfels mit schwachen Schieferthonlagen	5	-	$2\frac{1}{2}$	-
Steinkohle	1	-	—	-
Quarzfels	2	-	—	-
Steinkohle	—	-	1	-
Flötzleerer Sandstein, weich u. grobkörnig	10	-	—	-
	23	*Sajen*	$\frac{3}{4}$	Arsch.

Schachttiefe, am Berge abwärts stehen an:

Thonschiefer	4	*Sajen*.
Sandstein	16	-
Schieferthon	1	-
Kalkstein mit Productus und Cyathophyllum	12	-
Schwarzer Thon	1	-
Productuskalk	4	-

Also auch hier liegt die Kohle in drei Flötze vertheilt hoch über dem Productuskalke.

[1]) 1 *Sajen* = 3 Arschin = 7 Engl. Fuss.

V. Profil von den durch Bergbau aufgeschlossenen Steinkohlenlagern nächst Gubacha an der Koswa, 20 Werst südlich von Kiselowski, auf dem Landgute des Herrn Lazarew.

Oberhalb Gubacha erhebt sich ein gewaltiger durch zwei Höhlen bezeichneter Fels, Peschtschora, auf dem linken Ufer des Koswaflusses. Der Fels besteht von unten bis oben, etwa 400 Fuss hoch, aus dichtem Kalke mit Productus giganteus und einer Spirifer-Art.

Seine Schichten fallen 8° westlich ein und streichen in 10 Uhr. Sie bilden den Thalboden und sind nördlich Gubacha, am Wege nach Kiselowsk, schon 10—12 Werst weit sichtbar, indem sie mit dem Liegenden der Kohlen an der Lunja zusammenhängen. Auch bei Gubacha fällt der in Felsen anstehende Productuskalk 35° westlich ein und streicht 10 Uhr. Auf ihm liegen schlechte Brauneisensteine, welche durch einen Stollen untersucht sind; alsdann folgen die grobkörnigen, dickgeschichteten, auf beiden Thalseiten hohe Felsen bildenden flötzleeren Sandsteine, welche auf den benachbarten Eisenhütten zu Gestellsteinen verwendet werden. Ihre Schichten fallen mit denen des unterliegenden Productuskalkes gleichmässig, sie setzen die 600 Fuss hohe felsgekrönte Krestowaja Gora auf dem linken Koswa-Ufer zusammen und haben eine Mächtigkeit von mehr als 350 Fuss. Hier und da wechseln sie mit Schieferthonbänken.

Weiter stromabwärts bildet der Productuskalk die beiden Ufer der Koswa und die Gehänge der Berge etwa noch 3 Werst hin und setzt unterhalb Wsewoloschskji Pristan eine prächtige, sich hoch über den Wasserspiegel erhebende, Sattelkuppe zusammen, an welcher man den unter ihm herausstehenden Productus-Sandstein wahrnimmt. Die Flanken des Sattels fallen 5° östlich und 30° westlich ein; auch er ist regelmässig von Schieferthon und flötzleerem Sandstein überlagert.

Auf den flötzleeren Sandstein folgen nun auch hier die Kohlen und zwar in drei durch einen Stollen aufgefahrenen Flötzen.

Das liegende Flötz ist 2 Arschinen mächtig. Sein Dach bilden 14 Arschinen Sandstein und Schieferthon. Das zweite Flötz, worauf mehrere Strecken ausgehauen sind, besteht aus zwei Stücken, welche durch ein Sandsteinmittel von 1 Arschine Dicke getrennt sind. Der untere Lagertheil ist 3, der obere 4 Arschinen stark. Beide Kohlenschichten bestehen aus dichter, fester, in grofse würflige Stücke brechender, backender Glanzkohle, bester Qualität.

Im Liegenden und in dem Sandsteinzwischenmittel finden sich Stigmarien von schlechter Erhaltung.

Das Dach der Kohlen ist dünnschiefriger Sandstein 20 Arschinen, blauer Thon 6 Arschinen. Es folgt alsdann ein drittes Kohlenflötz von nur 2—4 Werschock Dicke und darauf dünnschiefriger Quarzfels von grosser Mächtigkeit. Im Hangenden treten endlich 2 Werst westlicher, stromabwärts, ebenfalls Kalkschichten mit Orthis und Fusulinen auf.

Herr von Grünwald, dessen Beiträge zur Kenntniss der sedimentären Gebirgsformationen in den Berghauptmannschaften Jekatherinburg, Slatoust und Kuschwa ich so eben nach vollendeter Reise zur Hand bekomme, setzt das Ausstreichen der Kohle wohl aus Versehen an das linke Koswa-Ufer; dasselbe ist sammt allen geführten Bergbauten aus dem rechten d. h. auf demselben Ufer, auf dem der Ladeplatz Gubacha liegt. Es scheint, dass auch das hangende Kalkgestein mit dem Liegenden verwechselt worden ist; auch ist mir nicht ganz klar wie unmittelbar im Hangenden des Steinkohlenflötzes von Gubacha, welches aus mächtigen Quarzfelsmassen gebildet wird, Productus giganteus entnommen sein kann (o. a. Schrift v. Grünwald's S. 114).

Auch hier kann durchaus kein Irrthum über die Lagerungsfolge der Gesteine, aus der die Formation besteht, Statt haben; sie ist dieselbe wie an der Lunja und am Kisel.

VI. Profil von dem Steinkohlenlager in der Nähe von Nischnie Porogi an der Uswa, auf dem Landgute der Herren Wsewoloschki, 30 Werst südlich von den Lazarew'schen Gruben an der Koswa.

Das Vorkommen von Steinkohlen an der Uswa ist schon seit 1820 bekannt; es ward neuerdings wieder aufgeschürft. Ich fand folgende Schichtenfolge von oben nach unten.

Quarzfels, dünngeschichtet	10—12	Arsch.
Schieferthon mit kleinen Unionen . . .	½	-
Steinkohle, fest und in Würfel brechend	6	-
Stigmarien-Sandstein	2	-
grauer flötzleerer Sandstein	50	-
rother - -	20	-
Eisenglanz und Rotheisenstein	3	-
Kalk mit Productus giganteus und vielen Korallen	80—100	-

Also auch hier dieselbe Reihenfolge wie vorher. Sehr interessant ist das Vorkommen von kleinen Unionen, welches beweist, dass auch am Ural, wie in Westfalen, Saarbrücken, Belgien, England, Thüringen, Sachsen und Schlesien, wo überall zahlreiche Unionen, Anodonten, Dreissenen, Cyrenen und Cycladen mit der Steinkohle vorkommen [1]), die Kohlenbildung im ungesalzenen Wasser, also auf dem Festlande vorging.

Die Steinkohlen von der Lunja bei Alexandrowsk, vom Kisel, von der Koswa und Uswa gehören wohl ein und derselben sich von Nord nach Süd erstreckenden Mulde an. Diese Mulde beginnt im Norden an der Lunja und reicht wahrscheinlich im Süden über die Tschussowaja hinaus. Die in ihr brechenden Kohlen sind von bester Qualität; sie liefern, wie in meiner Gegenwart festgestellt wurde, 58 bis 56 Procent schöne blasige, backende Kocks; haben nach von mir selbst vorgenommenen Schlämmproben 2—2½ Procent Schwefeleisen und wenig beigemengten Thon; liefern 7 bis 10 Proc. weisse, lockere Asche und brennen mit heller, langer Flamme. Ihre Lage in der Nähe beträchtlicher Eisenerz-Vorkommen im Bergkalke, und in der Nähe schiffbarer, wasserreicher

[1]) Paläontographica v. H. v. Meyer. R. Ludwig über die Süsswasserbivalven der westfälischen Steinkohle. 1859—1860.

Flüsse, welche der Kama zufallen, giebt ihnen einen hohen Werth. Zu Puddelöfenbetrieb werden sie zu Alexandrowsk schon in gröfstem Mafsstabe seit Jahren mit Vortheil benutzt. Die Dampfboote auf der Kama und der Wolga, die Eisenbahn von Nijni Nowgorod nach Moskau, alle Gasbeleuchtungs-Anstalten in der Nähe der genannten Verkehrswege werden sie gern anwenden, wenn die Grundbesitzer sie erst für den Handel fördern. Ihre Gewinnung ist ungemein leicht und kostet pro Pud kaum eine Kopek; sie wird bei Anwendung vollkommenerer Bergbauten noch billiger werden.

Die südliche Fortsetzung der Kohlenformation nach der Tschusowaja konnte ich leider nicht verfolgen. In der Geologie des europäischen Russlands von Murchison, de Verneuil und Keyserling findet sich über sie schon mitgetheilt, dass auch oberhalb der Koiwamündung die Schichten vom Liegenden zum Hangenden in folgender Reihe folgen.

Devonformation.
Kalkstein mit grofsen Productus.
Flötzleerer Sandstein.
Steinkohle.
Sandstein.
Conglomerat aus Kieselschiefer, Bergkalk, Quarz etc.

Hier scheint der Fusulinenkalk, den ich auch auf der Route von Perm nach Jekatherinburg vermisste, zu fehlen; aber die Kohle liegt entschieden über dem Bergkalke mit Productus giganteus.

Dass sie unter dem Productuskalke am Westgehänge des Urals nicht vorkömmt beweist folgendes Profil, welches ich an der Mündung der Utka in die Tschusowaja aufnahm. Ich füge die Schichten an einander wie sie vom Liegenden ins Hangende an der vielfach gekrümmten Utka herab anstehen.

1. Devonformation, besteht aus:
   a. Grauem Schiefer ohne Versteinerungen.
   b. Kalkigem Schiefer mit Spirigerina reticularis, Spirigerina latilinguis Schnur und Orthis striatula v. Schlotheim.

c. Korallenkalk . . . . . 9 *Saj.* mächt.
d. Quarzfels . . . . . $1\frac{1}{2}$ -
e. Thonschiefer . . . . . $\frac{1}{3}$ -
f. Quarzfels. . . . . 12 -
g. Kalkigem Thon mit Terebratula, Favosites, Cyathophyllum . . . . . 10 -
h. Grauem Thonschiefer . . . . . 25 -

Diese Schichten bilden auf dem linken Utkaufer ein System von flachern und steilern Falten, so dass ein und dieselbe Schicht wiederholt mit westlichem und östlichem Einfallen auftritt. Ihr Streichen ist in 10 Uhr; zuletzt fallen sie mit 50°, westlich gerichtet, unter die Karbonformation ein.

2. Die Karbonformation ist hier gegliedert aus:

a. Quarzsandstein mit einer Schieferthonbank, worin undeutliche Pflanzenreste . . . . 15 *Sajen.*
b. Bituminöser Kalk und Thon Schicht mit kleinen noch nicht bestimmten Bivalven . 1 -
(In dieser Schicht, welche man für Steinkohle gehalten zu haben scheint, sind nächst dem Pristan an der Utka beträchtliche Stollen und Schachtanlagen gemacht worden, mit denen man natürlich nichts erreichte.)
c. Dick geschichtetem bituminösen Productuskalk mit P. giganteus . . . . . 20 -
d. Schwarzem Thon- und Kieselschiefer . . 1 -
e. Dünnplattigem Bergkalk . . . . . 50 -
(Die Schichten fallen 32° westlich.)

Weiter die Tschusowaja stromabwärts, bei Ustkoiwa, folgen dann flötzleere Sandsteine, über denen, auf dem Landgute der Fürstin Butera, Steinkohlen einbrechen.

Moskau, am 2—14. October 1860.

Bemerkungen zu den neueren geognostischen Beobachtungen in dem Nertschinsker Kreise und am Amur.

Von A. Erman.

Hierzu eine Karte Tafel I.

Ueber die Beobachtungen des Herrn F. Schmidt und die höchst unerwarteten Schlüsse, zu denen sie ihn veranlassen, ist uns bis jetzt nur ein von der Petersburger geographischen Gesellschaft herausgegebener Russischer Bericht zugekommen, von dem wir zunächst eine wörtliche Uebersetzung zu liefern gesucht haben [1]). Die Entstellungen der Namen, unter denen jener Bericht sowohl mehrere Thier- und Pflanzenspezies als auch einige der von dem Reisenden geschilderten Oertlichkeiten erwähnt, hat der Uebersetzer, da wo sie offenbar waren, verbessert. In einigen andern Fällen ist er aber über Ortsnamen zweifelhaft geblieben oder auch zu irrthümlichen Vermuthungen veranlasst worden. Wir haben diese zunächst zu beseitigen, weil sie, bei der Seltenheit von Detailkarten der betreffenden Gegend, das Verständniss der geologischen Verhältnisse derselben wesentlich erschweren würden.

---

[1]) In d. Arch. Bd. XX. S. 247—268. Ueber geognostische Untersuchungen am Amur von Magister F. Schmidt.

Der (auf S. 247 und an mehreren andern Stellen der Deutschen Uebersetzung des S.'schen Aufsatzes genannte) Fluss Turga ist der mittlere der drei gröfseren Zuflüsse die der Onon von seinem rechten oder östlichen Ufer erhält, und welche von Süden an, d. h. nach der Stromrichtung des Onon gezählt, unter den Namen Ononborsa, Turga und Unda aufeinanderfolgen.

Von einem jeden dieser drei Flüsse liegt der obere Lauf mit dem Onon parallel, jedoch so dass die Strömung der Unda etwa von S.W. nach N.O. und mithin in gleicher Richtung mit der des Hauptflusses, die der beiden andern Zuflüsse von N.O. nach S.W. oder der des Onon entgegengesetzt stattfindet und dass ferner von dem Hauptflusse an gegen Osten gezählt diese oberen Thäler in der Ordnung Turga, Unda und Onon-Borsa aufeinanderfolgen. In eben dieser Ordnung wächst auch die östliche Länge und der Abstand vom Onon, bei welchen ein jeder dieser drei Zuflüsse seine anfängliche Richtung verlässt um sich fast senkrecht zu derselben dem Onon zuzuwenden.

Die Turga ist in dem ersten Theile ihres Laufes von dem Onon durch den Bergzug des Aduntschelon und durch die ihn gegen N.O. fortsetzenden Scharanaischen Berge getrennt, von denen die letzteren in dem Russischen Bericht und auch in dessen Uebersetzung S. 254 fälschlich die Scharupaischen genannt sind. Sie fliefst zuerst in einem Längenthal dieser wesentlich krystallinischen Bergmasse, welche sie darauf in ihrem unteren Laufe der Quere nach durchsetzt. Die Höhen die als zunächst östlich von der Turga gelegen, zwischen ihr und dem (mit dem Onon parallel gegen N.O. zum Argun gerichteten) Flusse Gasimur erwähnt werden und zwar unter dem Namen des Zunguruk, der Chatabulaker und der Kliutschewsker Berge (S. 254) sind nördliche Fortsetzungen des Systemes, welches die Bergmännischen Beschreiber des Nertschinsker Revieres das Doninsker zu nennen pflegen.

Es ist ferner zu bemerken, dass man bei den auf S. 247

erwähnten Ufern eines ungenannten Flusses, gewiss nicht, wie der Uebersetzer vermuthete, an die der Nertscha d. h. eines Zuflusses der Schilka zu denken hat, sondern vielmehr an den Onon, denn die gleichzeitig genannten Zinngruben liegen an diesem letzteren Flusse; auch kann der Verf. (auf S. 247) unter grofse Nertschinsker Hütte nur den nahe am Argun gelegenen Ort dieses Namens (51°,32 Br. 117°,87 O. v. Par.), nicht aber die am Einfluss der Nertscha in die Schilka (51°,92 Br. 114°,2 O. v. Par.) gelegene Kreisstadt verstanden haben. — In Beziehung auf den S. 256 unter dem Namen Igdoga vorkommenden Zufluss zum Gasimur habe ich zunächst die Vermuthung des Uebersetzers, dass die in meiner Reise erwähnte Ingoda gemeint sei, aufs entschiedenste zurückzunehmen, denn die angezogne Stelle (Histor. Bericht Bd. 2. S. 187) bezieht sich auf denjenigen Hauptfluss welcher nach seiner Verbindung mit dem Onon die Schilka genannt wird. Sodann ist aber auch wahrscheinlicher Weise in dem Russischen Berichte Igdoga anstatt Igdotscha geschrieben, denn dieses ist der Name eines vom linken Ufer etwa eine halbe Meile oberhalb der Gasimurer Hütte in den Gasimur mündenden Baches, in dessen Nähe Pflanzversteinerungen längst bekannt sind (vergl. die Petrograph. Karte der Ufer des Gasimur von Philew zu Gorn. Jurnal 1836. No. 8).

Nach diesen Bemerkungen würde man wohl, mit Hülfe der Karte des Irkuzker Gouvernement von Pjadischew, der Posnjakowschen Karte von Sibirien und der betreffenden Theile unsrer geognostischen Skizze von Nord-Asien (zu Bd. II. d. Archivs) das Terrain auf das sich Herrn Schmidts Beobachtungen im Nertschinsker Bezirke beziehen, genugsam erkennen, sowie die Lage desselben in dem Jablonoi oder Nertschinsker Gebirgslande, dessen gegen N.W. gekehrter Rand (etwa durch die Punkte 49° Br. bei 107°,5 O. v. Paris und 54° Br. bei 115° O. v. Paris bezeichnet) diejenigen Gewässer scheidet welche einerseits durch den Baikal und die Lena zum Eismeer und andrerseits durch die Schilka und

den Argun zum Amur und in den grofsen Ocean gelangen. Der gröfste Kreis durch beide genannten Punkte hat in der Mitte derselben das Streichen N. 37° O. und er gehört zu dem bei 25°,03 N. Br. 345°,0 O. v. Par. gelegenen Pole. Er ist mithin von demjenigen Kreise der zugleich das Aldan-Gebirge und die rocky mountains darstellt und welcher seinen Pol bei 21°,15 N. Br. und 2°,53 O. v. Par. hat, nur mäfsig verschieden. Noch bestimmter sieht man diese Verhältnisse aus der hier beigegebenen Darstellung der Hauptflüsse des Nertschinsker Distriktes, an die wir nun das Wesentlichste von demjenigen anschliefsen, was uns durch geognostische Berichte Russischer Bergbeamten über denselben bekannt geworden ist.

Das bis auf etwa 60 Deutsche Meilen zu beiden Seiten der genannten Wasserscheide gelegene Baikalische[1]) und Nertschinsker Terrain erschien bisher aus mehreren Gründen als die Oberfläche eines einzigen Gebirgssystemes, zu dem auch noch der Baikal als ein Längenthal gehört. Auf diesen Zusammenhang beider Landstriche deuten zunächst schon ihre Höhenverhältnisse, so wie sie die folgenden Näherungswerthe, deren Motivirung ich mir auf eine andere Gelegenheit vorbehalte, darstellen.

Die Höhe über dem Meere beträgt in Pariser Fufsen:

Westlich vom Jablonoi:

für das Niveau des Angara bei Irkuzk	1200
- - - - Baikal	1300
- den Boden des Baikal	500
- die Wasserscheide zwischen der Lena und dem Baikal	1700

[1]) Ich meine das südlich und südöstlich vom Baikal gelegene Land, in sofern es zum Flussgebiet des Eismeeres gehört. Die gewöhnlicheren Benennungen Sabaikalien oder Transbaikalien sind, wie alle vom Standpunkt des Beschreibers abhängige, nicht bezeichnender und ausserdem, ebenso wie der Name Daurien, bald nur für den zu unterscheidenden Distrikt, bald für denselben mit Inbegriff des Nertschinsker in Gebrauch.

für das Niveau der Selenga bei Selenginsk 1800
- Kjachta 2100

Oestlich vom Jablonoi:

für das Niveau der Schilka, bei der Stadt Nertschinsk 1400
- das Niveau des Argun, bei der Arguner Hütte 1800
- die Nertschinsker Hütte . . . . . 1880 [1]).

Das nordwestlich von der Wasserscheide zwischen dem Eismeere und dem grofsen Ocean gelegene Baikalische Land erscheint hiernach von dem Nertschinsker in der Höhe seiner Flussniveaus kaum verschieden — auch haben beide die gemeinsame Eigenschaft einer Senkung von Süden gegen Norden, welche sich in dem ersteren durch die, respektive 800 und 300 Par. F. betragenden, Höhen von Kjachta und Selenginsk über dem Baikal ausspricht und in dem Nertschinsker sowohl im Allgemeinen durch die Stromrichtung der Hauptflüsse Ingoda, Gasimur, Onon, Argun u. s. w. als auch, ihrem Betrage nach, durch das Gefälle des Argun um mehr als 400 Par. F. von der Arguner Hütte bis zu seiner, beträchtlich unterhalb der Stadt Nertschinsk gelegenen, Vereinigung mit der Schilka.

Die einzelnen Bergrücken welche in dem Nertschinsker Distrikte, theils und hauptsächlich zwischen Längsthälern die nahe gegen N.O. streichen [2]), theils zwischen N.W.lich

---

[1]) Ich bemerke ausdrücklich dass diese Angaben, wegen der dabei angewandten Schätzung der Höhenunterschiede zwischen den Beobachtungsorten und dem nächsten Flussniveau und wegen noch nicht vollständiger Discussion einiger in die Rechnung eingehenden Elemente, noch bis zu $\pm$ 50 Fuss von den wahrscheinlichsten Werthen, diese aber um etwa eben so viel von den wahren abweichen können.

[2]) Das Streichen des Hauptkammes beträgt respektive N. 34°,9 O. und N. 39°,7 O. bei 49° und 54° Breite, liegt also, wie schon bemerkt, in dem Nertschinsker Distrikte durchschnittlich etwa 8° nördlich von N.O.

streichenden Querthälern liegen, sollen über den jedesmaligen Flusslauf um die Mitte des Landes, in dem Doninsker Zuge, nicht über 660 Par. F. (100 Sajen), an dem Westrande desselben oder dem Kamme des Jablonoi, zwischen der Ingoda und den Quellen des Chilok, aber bis zu 1320 Par. Fufs [1]) ansteigen, mithin respektive zu Höhen von etwa 2500 und 3500 Par. F. über dem Meere. An dem zuletzt genannten Punkte, wo die Landstrafse von Werchne Udinsk nach Nertschinsk den Jablonoi überschreitet, ist dieser Hauptkamm des Gebirgslandes zwar weniger hoch und schroff als bei 54° Br. an dem obern Laufe der Nertscha [1]), wo ihn ein N.W.lich streichender Querzug durchschneidet; zu 5000 Par. Fufs erhebt sich aber wohl keiner der dortigen Berge, denn sie sind ohne bleibenden Schnee, der bei einer solchen Höhe in jener Gegend, die weniger dampfarm ist als die südlich vom Baikal gelegene, nicht ausbleiben würde. Eben so beträchtliche Höhen besitzen westlich von dem Jablonoi in Baikalien, sowohl die einzelnen Bergzüge welche die durch den Baikal in das Eismeer gelangenden Gewässer von denen durch die Lena eben dahin abfliefsenden scheiden, als auch, an der Südküste des riesigen Gebirgs-Sees, der Chamardaban der bis zu etwa 3600 Par. F. über dem dortigen Wasserspiegel oder 4900 Par. F. über dem Meere ansteigt [3]).

Nicht minder übereinstimmend wie diese Höhenverhältnisse sind sodann auch die Hauptzüge der geognostischen Beschaffenheit, in beiden Hälften des von dem Argun bis über den Baikal reichenden Gebirgslandes. Kohlen-Sandsteine mit Steinkohlenflötzen bilden sowohl den östlichen wie den westlichen Rand desselben, während einander ähnliche Granite, Porphyre, Diorite und Melaphyre, so wie die

---

[1]) Nach A. Slobin Beschreibung der Nertschinsker Werke in Sibirskji Wjestnik 1823. I. 15.

[2]) Anikin, Beschreibung der Ober-Nertschinsker Reviere (werchne Nertschinskaja distanzia) Gorny Jurnal 1837. No. 6.

[3]) Erman Reise u. s. w. Histor. Ber. Bd. 2. S. 89.

mit den letztern zusammenhangenden Conglomerate und Mandelsteine in beiden Hälften auftreten. Die breiten Massen dieser krystallinischen Gesteine sind durch geschichtete getrennt, die meistens steil aufgerichtet und theils, wie gewisse Thonschiefer, Grauwacke und reinere Kalke, von noch kenntlichem secundären Ursprung, theils wie die quarzreichen Glimmerschiefer, Thonschiefer und Dolomite aufs stärkste metamorphosirt oder nur als abgerissene Trümmer von dem Krystallinischen umhüllt sind.

Diese Reste von neptunischen Gesteinen und namentlich der Thonschiefer und die Grauwacke, die wohl wie im Lenathal und im Aldanischen Gebirge zur Devonischen Gruppe gehören, scheinen in dem Nertschinsker Distrikte häufiger als in dem Baikalischen; und in dem ersteren durchsetzen die wegen seltner Mannichfaltigkeit ihrer Erze und erdigen Fossilien berühmten Gänge, theils nur die secundären Bildungen, theils auch das älteste Liegende derselben.

Spaltungen der Gesteine und Verbindungen der Erdoberfläche mit tiefergelegenen Massen haben sich also dort in verschiedenen geologischen Perioden wiederholt, und es liegt nahe, sich diese Ereignisse auch in einem ursachlichen Zusammenhange zu denken, mit der Entstehung des Baikal, den basaltischen Ausbrüchen in seiner Umgebung und in dem Nertschinsker Kreise, so wie mit dem seltenen Reichthum an heissen Mineralquellen, an Entwicklungen von Kohlensäure und andern vulkanischen Gasen und mit der Häufigkeit von Erdbeben durch die sich das in Rede stehende Gebirgsland auszeichnet [1]).

Dass verschiedene metamorphische Massen an der Südküste des Baikal und in dem Aldanischen Gebirge sowohl in petrographischer Beziehung wie nach ihren Lagerungsverhältnissen den von Herrn Naumann sogenannten kryptogenen

---

[1]) Vergl. in Arch. für wiss. Kunde von Russland. Bd. III. S. 155 und über d. Erdbeben ebendas. Bd. XX. S. 292 und Erman Reise u. s. w. Histor. Ber. Bd. 2. S. 179 bis 191.

Charakter in recht auffallendem Mafse an sich tragen, ist eine schon längst von uns ausgesprochene Ansicht. Sie hat eine Bestätigung gefunden in der entscheidenden Untersuchung nordasiatischer Gesteine, die man Herrn P. Herter verdankt[1]) und welche, in ihrer Fortsetzung, zur Vergleichung der betreffenden Erscheinungen mit ähnlichen führen wird, die neben den Schmelzungsprodukten am Marekan und zum Theil auch auf Kamtschatka, in dem Bereiche eines gewiss unläugbaren Vulkanismus vorkommen. Ich habe nun anfangs vermuthet, dass es dergleichen Vorkommen von Krystallen in dem Caemente von Conglomeraten oder die Wechsellagerung neptunischer Bildungen mit anscheinend plutonischen gewesen seien welche Herrn Schmidt zu gewissen Zweifeln über deren Entstehung und vielleicht auch zur Lösung derselben durch Beobachtungen an günstig gelegenen Punkten geführt hätten.

Das angebliche Auffinden eines Schieferthones mit Fischen, Crustaceen und Insektenlarven, der durch nachträgliches Umkrystalliren zu Granit geworden sei, der behauptete Besitz von Beweisen für eben diese räthselhaft neptunische Entstehung alles ihm vorgekommenen Granites, Gneises, Sienites, Porphyrs so wie aller sogenannten krystallinischen und plutonischen Gesteine, aus versteinerungsführenden Schiefern und Kalken, sind aber in so grellem Widerspruche mit dem was seit mehr als einem halben Jahrhundert aus sorgfältigen Beobachtungen in allen Erdtheilen gefolgert wird, dass es dafür keiner ernstlichen Widerlegung bedarf. — Da indessen jene unerhörten Aussprüche ihre erste und vorzüglichste Stütze in den Gesteinen der Nertschinsker Bezirke gefunden haben sollen, so veranlassen sie zu folgender, auch anderweitig wünschenswerthen Zusam-

---

[1]) Petrographische Untersuchungen über Gesteine von Nord-Asien von P. Herter, in Arch. für wiss. Kunde von Russl. Bd. XX. S. 192 und namentlich die Beschreibungen unter 1 bis 3, und 20 bis 23. — Arch. f. w. K. v. R. Bd. III. S. 154 und S. 168 ff. Erman Reise u. s. w. Histor. Ber. Bd. 2. S. 178 und S. 370 und 379.

menstellung petrographischer Schilderungen aus dieser Gegend. Ich habe dabei unter den Namen der einzelnen Gebirgsarten alles Wesentliche vereinigt was über dieselben in sehr verschiedenen Theilen dieses grofsen Landstriches, bei der Aufsuchung von Goldseifen oder bei der Begehung zu andern bergmännischen Zwecken, beobachtet worden ist[1]) und werde die Beobachtungen über jedes der unterschiedenen Gesteine annäherungsweise in derjenigen Ordnung aufführen in welcher der Abstand der betroffenen Oertlichkeiten von dem Kamme des Jablonoi oder dem Westrande des Nertschinsker Landes zunimmt.

Granit, Sienit, Weifsstein und Gneis.

An der oberen Nertscha geht ein meist grobkörniger Granit auf einer 80 Quadratmeilen grofsen Fläche zu Tage. Auf dem nächstgelegenen Gebirgskamm geht er in Gneis über, ausserdem aber in dem Thale der Nertscha in ein

---

[1]) Von solchen Beschreibungen beziehen sich die in den hienächst genannten Heften des Russischen Bergwerksjournales bekannt gemachten auf folgende Oertlichkeiten:

1829. No. 7 und 8. Das Thal des Ononborsa von Herrn A. Taskin.

1829. No. 12. Die Umgebungen des Urulungi von Herrn M. Rik.

1833. No. 11. Das Thal der Kurlytscha die in die Schilka mündet von H. Taskin.

1835. No. 9. Das Thal des Zagan Olui von Herrn Rasgildejew.

1836. No. 8. Das Thal des Gasimur von Hrn. Philew.

1837. No. 5. Das Thal der Taina die in den Gasimur mündet von Hrn. Dreier.

1837. No. 6. Die Umgebungen der oberen Nertscha von Hrn. Anikin.

– – – unteren Nertscha von Hrn. Philew.

1837. No. 8. Das Schilkiner Revier von Hrn. Philew.

glimmerfreies Gestein, welches einerseits an den normalen Granit gränzt und von der andern Seite (stromabwärts) von Glimmerschiefer bedeckt ist. Derselbe Granit enthält stellenweise Hornblendkrystalle und geht über in ein krystallinisches Gemenge aus Quarz und Hornblende, welches Quarzdrusen enthält. Er gränzt in dem Flussthal an Kieselschiefer der ihn bedeckt.

An der unteren Nertscha ist der Granit von normaler Beschaffenheit aber wechselnder Gröfse des Kornes und gränzt an Glimmerschiefer, der ihn bedeckt.

An dem Flusse Kurlytscha (einem der von Norden kommenden Zuflüsse der Schilka in dem Schilkiner Grubenreviere) [1]) besteht der Granit aus überwiegendem, meist weifslichem Feldspath, wenigem Quarz und Glimmerblättern von sehr veränderlicher Gröfse, indem sie oft sehr klein, in einzelnen Felsparthien aber bis zu $1\frac{1}{2}$ Zoll breit vorkommen. — Auch hat bisweilen eine Ausscheidung des Glimmer auf Kluftflächen stattgefunden, welche das Gestein in grofse Prismen theilen. Dergleichen Spaltung ist überhaupt in jener Gegend ziemlich regelmässig und an einigen Stellen, wo 2 bis 2,5 Fufs mächtige Thonschiefer-bänke von dem Granite umschlossen sind, ist deren Streichen mit einem der Spaltungssysteme übereinstimmend. Hornblendkrystalle kommen theils mit dem Glimmer zusammen, theils so ausschliefslich anstatt desselben vor, dass das Gestein auf bedeutende Strecken in einen Sienit übergeht, welcher dann auch noch bis zu 70 Fufs mächtige Parthien eines fast Feldspath-freien Amphibolites enthält. Auch dieses Gestein umschliefst Thonschieferbänke. — In dem beschriebenen Granite dieser Gegend sind an mehreren Stellen Gänge eines andern durch Farbe und Zusammensetzung verschiedenen Granites beobachtet worden, namentlich enthält der letztere weit weniger Glimmer und mehr Quarz als die

[1]) Er mündet zwei Werst oberhalb des schon 1777 aufgefundenen aber jetzt aufgegebenen Krestower Goldvorkommens, und etwa 6 Meilen unterhalb der Mündung der Kuenga.

umgebende Felsmasse. Anhäufungen von Quarz, welche mehr das Ansehen von Ausscheidungen aus der Gesammtmasse als von später eingedrungenen Gängen haben sollen (vergl. aber unter Thonschiefer), kommen ausserdem sowohl in dem Granit, wie in dem Sienite dieser Gegend vor. Auch ist in beiden (bei Gelegenheit von Waschversuchen auf Gold) ein beständiger Gehalt von äufserst fein vertheiltem Magneteisen nachgewiesen worden [1]).

In demselben Schilkiner Gruben-Reviere am Lurgikan, bildet normaler Granit das unmittelbare Liegende des Erzführenden Kalkes (siehe Kalk).

An der Kulinda (die in das rechte Ufer des Onon mündet) stehen im Glimmerschiefer Gänge, von Granit mit eingesprengtem Zinnstein. Sie streichen nördlich und ragen wie mächtige Felsen über das umgebende Terrain. Dieser Granit enthält grofsblättrigen Glimmer und sein Quarz ist adernförmig zusammengehäuft „als ob er nicht Zeit gehabt habe sich gleichmässig durch die Masse zu vertheilen". Eine Verlängerung desselben Vorkommen kennt man gegen Norden bis zur Grube Sawitoi (40 Werst oberhalb des Zusammenflusses von Onon und Ingoda an dem linken Ufer des ersteren Flusses), sodann aber auch Wiederholungen desselben gegen S. bis zum Ononborsa in dem Zuge des Aduntschelon und der Scharanaischen Berge, sowie (7 Werst südlich von der Kulinda) auf dem linken Ufer des Onon. An dem zuletzt genannten Orte liegt der Zinnstein in einem nördlich streichenden Stockwerk aus kleinen Gängen eines Gemenges von Quarz und Glimmer mit einem Salbande von talkigem Glimmer, welche den Gneis und einen auf ihm liegenden Thonschiefer durchsetzen. Diese Gänge enthalten auch Aquamarin- und Bergkrystall-drusen und nähern sich dadurch vollständig dem berühmten Vorkommen am

[1]) Vergl. über dessen äusserst allgemeines Vorkommen in nordasiatischen Massengesteinen die Untersuchungen von Herrn P. Herter in d. Arch. Bd. XX. S. 193.

Aduntschelon und in den Bergen bei Scharanai. — Die Hauptmasse dieser Berge besteht aus einem normalen Granite und es sind in derselben gangförmige Parthien des sogenannten Topasfelses d. i. eines innigen Gemenges von körnigem Feldspath (Albit?) mit Krystallen von Rauchquarz eingeschlossen. Dieses Gestein ist von Spalten und Drusenräumen durchsetzt, von denen die ersteren stellenweise mit Steinmark und einer Chlorit-ähnlichen Masse (Grünerde?) gefüllt sind, die rundlichen Hölungen aber, mit Drusen von Beryllen und Topasen, zwischen denen auch Zinnstein und Wolfram vorkommen. Von anderweitigen Einschlüssen des Topasfelses sind bisher Granat, Flussspath, Glimmer, Brauneisenstein, Arsenikkies und Molybdaen beobachtet. Westlich von diesen Massen, wo das Hauptgestein in einen Granitporphyr mit weifsem, von dem fleischfarbenen der Osthälfte sehr verschiedenem, Feldspath übergeht, stehen in demselben vorragende Kämme eines feinkörnigen glimmerfreien Granites, den man wegen der Anordnung seiner Feldspath- und Glimmerkrystalle dem Schriftgranit zuzuzählen hat. In dieser Gegend des Bergzuges hat man bisher, als besondre Gemengtheile des Hauptgesteins, nur Granat und Bergkrystalle gefunden.

Am Zagan Olui (50° Br.) bildet der Granit sehr ansehnliche Felsen. Er besteht aus dunkelgrauem Quarz, gelblich weifsem, stark glänzendem und auffallend blättrigem Feldspath, und wenigem dunkelrauchfarbnem Glimmer. Gegen den Fufs des dortigen Höhenzuges wird er feinkörniger und ist in Säulen zerrissen, die ihrerseits aus übereinander liegenden 20 bis 60 Fufs dicken prismatischen Stücken bestehen. Noch weiter gegen die Ebene folgt deutlich geschichteter Gneis, der stellenweise sehr viele rothe Granatkrystalle enthält. Eine zweite Granitparthie steht in diesem Gneis, der aber abwärts von derselben an Glimmerschiefer gränzt und in ihn überzugehen scheint.

Am Urulungi nehmen Granit und Gneis die von Thonschiefer umlagerten Höhen ein. In dem Granit der

durch mehrfache Parallelspaltung in prismatische Massen getheilt ist, überwiegt theils der Feldspath, theils, wo er dem Gneis zunächst liegt, der Quarz den man oft in sechsseitigen Säulen auskrystallisirt sieht. Magneteisen ist in diesem Gesteine sowohl in mehrpfündigen abgesonderten Stücken bekannt, als auch in Gang- oder Lager-artigen Massen anstehend gesehen worden. Sowohl diese, wie ähnlich geformte Quarzstöcke durchsetzen ausser dem Granit auch den neben ihm anstehenden Gneis und den Thonschiefer derselben Gegend. Der Gneis vom Urulungi unterscheidet sich von dem dortigen quarzreichen Granit nur durch die parallele Ablagerung seines Glimmers, der zunächst am Granit nur in geringer Menge vorhanden ist, weiter abwärts aber genugsam vorherrscht um einen Uebergang des Gneis in Glimmerschiefer zu bewirken.

Zu beiden Seiten des Gasimur nimmt der Granit die Kämme der Höhenzüge ein, welche zwar durch Querthäler gefurcht, aber den Ufern dieses Flusses parallel sind. Er ist am oberen Gasimur grobkörnig, sehr arm an Glimmer und mit 70 Fufs breiten Gängen von Quarz, welche vielen Flussspath enthalten, durchsetzt. Er gränzt gegen das Thal zu an Gneis und zeigt ausserdem lokale Uebergänge in Weifsstein, in Sienit, mit theils schwarzer theils grüner Hornblende und vielleicht auch in gewisse unten zu erwähnende Porphyre. Am unteren Gasimur ist der Granit auf weite Strecken ganz ohne Glimmer. Der Sienit der dort in wahre Diabase (?) übergeht, steht zum Theil in Stöcken oder Gängen in der Grauwacke. Die reichen Erzgänge des Gasimurthales sind auch in den erwähnten Granitischen Gesteinen bekannt, obgleich sie vorzugsweise in dem unmittelbar an diese gränzenden Kalke abgebaut werden.

An dem Flusse Taina (der mit dem Urjumkan vereinigt 7 Werst unter der Gasimur-Grube in den Gasimur mündet) steht der Granit zwischen zwei Massen eines Sienites der an Grauwacke und Kalk gränzt. Der Granit der ein „porphyrartiges Ansehen hat", ist mächtiger als der Sienit

und der erstere besteht (wie am Gasimur) aus Feldspath, dessen Farbe von roth bis gelblichweifs wechselt, glasglänzendem Quarz und äusserst wenigem Glimmer. Der Sienit hat gewöhnlich grobe Gemengtheile, soll aber stellenweise durch Feinheit derselben in Diorit oder Diabas übergehen.

Porphyre.

Unter diesem Namen werden hier Gesteine vereinigt, die von den Beobachtern immer in nächster örtlicher Verbindung mit den Granitischen, aber theils als selbständig gegen diese letzteren, theils als in sie übergehend dargestellt werden und welche bei wesentlich verschiedener Zusammensetzung kaum mehr als ihre porphyrische Structur gemein haben dürften.

An der oberen Nertscha wird ein rundum vom Granit umgebener Porphyr unterschieden. Seine Grundmasse besteht aus Hornstein und umschliefst kleine Feldspathkrystalle und Glimmer. Die Feldspathkrystalle sind oft zersetzt (anamorphosirt) und haben mit Eisenocher gefüllte Hölungen zurückgelassen. Die gewöhnlich braune Färbung der Grundmasse soll durch den Zutritt von Hornblende stellenweise ins grünliche übergehen. Sie ist von vielen Quarzschnüren durchsetzt. — Der Beobachter [1]) hält eine Durchbrechung des Granites durch diesen Porphyr für erwiesen, ausserdem aber auch eine durch ihn bewirkte lokale Hebung des dortigen schwach goldführenden Sandsteins (Cascalho) und eines ihn begleitenden Schieferthones (!?).

An der untern Nertscha liegt ein braunrother Porphyr mit weifsen, stark durchscheinenden Feldspathkrystallen am Fusse eines Granitberges, während andere Parthien desselben Gesteines den Kamm der dortigen Höhen einnehmen und dem Granite aufgelagert scheinen.

Am Onon Borsa geht neben dem erwähnten Granit auf einem beträchtlichen Raume ein Porphyr zu Tage, dessen

[1]) Anikin. In Gorn. J. 1837. No. 5. S. 405.

Hauptmasse sich continuirlich in das Nachbargestein verlaufen soll. Vom Granite ausgehend sieht man denselben zuerst feinkörniger werden und dann in Eurit oder Felsit übergehen. Dieser bildet darauf die Grundmasse des Porphyr in der zuerst noch einzelne Glimmerschuppen, alsdann aber nur Feldspathkrystalle als wesentliche Einschlüsse liegen. An zwei näher beschriebenen Stellen dieses Porphyrzuges ist das Gestein merklich verschieden und namentlich seine Grundmasse an der einen Stelle gelblich- oder röthlich-weiss, an der andern aber grünlichgrau, ein Umstand der der Aufnahme von Hornblende in dieselbe zugeschrieben wird. Die einliegenden Feldspatkrystalle sind an dem erstern Orte weiss und von erdigem Ansehen, an dem zweiten sind sie dunkler gefärbt zeigen die Flächen von theils (im Querbruch) vierseitigen bis zu 1½ Zoll langen, theils sechsseitigen scharf ausgebildeten Säulen. An eben dieser Stelle liegen auch Hornblendkrystalle in dem Porphyr und diese werden stellenweise so häufig und gleichmäfsig vertheilt, dass sie das Gestein einem Aphanite ähnlich machen.

Grünsteine.

Wir fassen unter diesem Namen die Angaben zusammen, welche sich in nicht sicher zu unterscheidender Weise auf amphibolische Grünsteine (Diorite), auf pyroxenische (Diabase) und auf basaltische Grünsteine (Dolerite) zu beziehen scheinen. Die Beschreibungen des Gesammtansehens und der Begleitung dieser Gesteine werden zeigen, in wiefern und mit welchem Grade von Wahrscheinlichkeit eine fernere Classification derselben schon jetzt möglich ist.

An der oberen und an der unteren Nertscha stehen mächtige Grünsteingänge oder Stöcke in dem Glimmerschiefer (siehe diesen) der dort in übereinstimmender Lagerung und mit starkem Fallen zwischen Gneis und einem klastischen Gesteine auftritt. Diese eingeschalteten Massen ragen oft als selbständige Berge aus dem Schieferterrain hervor, bilden aber (in dem oberen Flussthale) auch schmale Gänge in dem-

selben. Nach ihrem petrographischen Verhalten sind sie theils Amphibolit, theils ein in diesen übergehender Aphanit und wahrscheinlich von gleicher Entstehung mit sehr ähnlichen Massen, welche den Granit desselben Revieres durchsetzen. Von diesen werden unterschieden ein Aphanit der Chlorit oder Grünerde in mandelförmigen Absonderungen umschliefst, Amphibolite die in Hornblendschiefer überzugehen scheinen und stellenweise wahre Diorite. Obgleich Hornblendkrystalle auch zu den zufälligen Gemengtheilen des betreffenden Granites gehören, so sind die Beschreiber über eine selbständige Entstehung und nachträgliche Einschaltung dieser Grünsteine auch dort nicht zweifelhaft geblieben. Wahrscheinlich ist auch der Zusammenhang derselben mit einem ausgedehnteren Gebirgstheil der den Kamm des Jablonoi an der Quelle der Bereja, eines Zuflusses der oberen Nertscha, einnimmt und welcher aus einem mit vielem Magneteisen durchsetzten krystallinischen Gemenge von strahliger grüner Hornblende und Feldspath besteht. Etwas abwärts von dem Kamme besitzt dieses Gestein, durch hinzugetretenen Quarz, ein Sienitisches Ansehen. Mächtige Stöcke dieser Grünsteine trennen den Granit von einem groben Conglomerate (siehe unten). Auch wird aus demselben Flussthal erwähnt, dass ein wahrer Diabas in grofsen Massen mit weit dünneren Thonschieferschichten zu wechsellagern scheine. In Uebereinstimmung mit dieser Beobachtung sind an der Taina (die in den Gasimur mündet) die Grünsteine welche sowohl mitten im Granit wie an der Gränze desselben mit der Grauwacke auftreten, von dem Beschreiber für eine plutonische Formation die entschieden jünger sei als der Granit erklärt worden (Dreier in Gorn. Jurn. 1837. No. 5. S. 234). Ueber die Beschaffenheit des dortigen Grünsteins fehlen aber fernere Angaben, und ebenso über einen Grünstein der näher an dem Kamme des Jablonoi in dem Thale der Kurlytscha (im Schilkiner Reviere) untergeordnete Lager in dem Thonschiefer zu bilden scheint.

Trachyt und Pechstein.

In dem Revier der unteren Nertscha an dem Bache Utatui soll der um etwa 550 Par. Fuss über dem dortigen Flussniveau gelegene Berggipfel Zakurtai, aus Trachyt bestehen. Die Hauptmasse des umgebenden Gebirges bildet der oben erwähnte Granit, welcher nicht weit von der in Rede stehenden Stelle einen mächtigen Stock von Hornblendgesteinen enthält. Der an dem Fuss des Berges sichtbare Granit enthält Feldspathkrystalle die löcherig („wie von Würmern zerfressen") und mit Eisenoxyd durchsetzt sind. Der sogenannte Trachyt ist aschgrau und durchweg von kleinen Poren oder Hölungen durchsetzt, die meist leer, bisweilen aber auch mit einer erdigen oder derben grünen Substanz gefüllt sind. An der von dem Hauptgebirge abgewandten Seite ist diese sehr mächtige Masse von einer Abänderung desselben Gesteines bedeckt, die weifs, ohne auffallende Poren aber dennoch von geringerem spezifischen Gewichte ist wie die erstere und auf dieser liegt eine sogenannte Trachytbreccie, deren Caement aus einem weifsen Thonstein besteht, der ein Zersetzungsprodukt des zuerst erwähnten Trachyts zu sein scheint. Die eingeschlossenen Trümmer werden ebenfalls diesem Trachyte zugezählt, obgleich sie derber und dunkler gefärbt sind. Zwei ähnliche Vorkommen sind an Punkten desselben Gebirgstheiles die etwa zwei Meilen von dem ersteren und von einander abstehen beobachtet worden. Die Porosität des sogenannten Trachytes, der auch dort auf Granit ruht, ist noch stärker wie an dem ersteren Fundorte und obgleich die Färbung des dortigen Gesteines dunkler ist, so soll doch sein Gesammtansehen auf noch stärkere Zersetzung der ursprünglichen Masse (Granit?) deuten. Zwischen dem sogenannten Trachyt und dem im Granit stehenden Grünstein geht noch ein nicht näher beschriebener Eurytporphyr zu Tage.

Pechstein bildet nach der uns vorliegenden Karte des Gasimur mehrere getrennte Parthien in den Granitischen Bergen der rechten Seite des Thales. Sie liegen theils mitten

im Granit, theils zwischen diesem und einem Sienit, der weiter abwärts an Weifsstein gränzt. In der Beschreibung der betreffenden Gegend (von Melechin Gorn. J. 1829. No. 12) ist aber dieses interessante Vorkommen gar nicht erwähnt. In wiefern beide zuletzt genannte Erscheinungen mit dem Auftreten von Trachyt und Pechstein am Marekan, an der Küste des Ochozker Meeres und mit den Pechsteinen des Triebisch-Thales in Sachsen verwandt sein könnten, werden wir bei einer andern Gelegenheit nächstens zu erwähnen haben. Eben dahin ist aber jedenfalls ein Gestein zu ziehen, das am Zagan Olui nur als Geschiebe (wahrscheinlich in dem dortigen Gold-führenden Schutte) bekannt geworden ist und welches der Beobachter als Pechopal aufführt.

Glimmerschiefer und Thonschiefer.

Es ist zunächst bemerkenswerth, dass in den von dem Hauptkamm des Jablonoi entfernteren Revieren, an den niedrigeren Granitzügen längs des Gasimur und am Onon Borsa, nur Thonschiefer, und dagegen Glimmerschiefer, theils allein theils mit Thonschiefer zusammen, näher an jenem Hauptkamm in den Revieren der Kurlytscha, der oberen und der unteren Nertscha vorkommen. Eine scheinbare Ausnahme von dieser Vertheilung liegt zwar in dem Vorkommen von Glimmerschiefer am Urulungi. Sie wird aber dadurch beseitigt, dass diese Gegend und das südlich an sie gränzende Revier des Zagan Olui, zu einer Anschwellung gehören die überall in dem Baikalischen Gebirgslande dessen südliche Theile höher als die nördlicheren gemacht hat (oben S. 312). Das Auftreten von Gneis am Zagan Olui und die Bedeckung desselben durch den Glimmerschiefer am Urulungi sind somit als Folgen einer mit dem Kamme des Jablonoi gleichartigen Gebirgsbildung, welche denselben in dem Nertschinsker Distrikt bei 49° bis 49°,5 Breite durchschneidet, zu betrachten.

An der oberen Nertscha geht Glimmerschiefer auf einem in der Richtung des Hauptstreichens länglichen Raume

von 12 bis 13 Quadratmeilen zu Tage. Er liegt gegen den Gebirgskamm auf Glimmerfreiem Granit und ist auch stellenweise von Thonschiefer bedeckt. Parthien von Talkschiefer mit Eisenkies auf den Ablosungsflächen und von Hornblendschiefer, in den er überzugehen scheint, sind ihm untergeordnet. Die Grünsteine die zwischen dem Glimmerschiefer vorkommen, durchschneiden ihn dagegen als Gänge oder Adern.

An der unteren Nertscha tritt der Glimmerschiefer unter sehr ähnlichen Verhältnissen auf. Seine Schichten, die unter 30° bis 45° gegen S.W. fallen, scheinen aber den gegen den Hauptkamm angränzenden Granit zu unterteufen und im Hangenden ist er auf dieser Strecke von Sandstein und grobem Conglomerat bedeckt. Die Grünsteine die ihn auch hier durchsetzen, bilden die oben erwähnten Bergkuppen und selbständigen Berge. Dieser Glimmerschiefer enthält eine grofse Menge von milchweifsem Quarz, der ihn bald in Gangschnüren durchsetzt, bald längliche Knollen zwischen seinen Schichten ausmacht.

Um das Thal der Kurlytscha liegen zwischen dem bei weitem überwiegenden Granit und an dessen Abhang gegen die Schilka, mehrere Parthien eines Thonschiefer der nur einmal an der zuletzt genannten Stelle in wahren Glimmerschiefer übergeht. Die ausgedehnteren Massen desselben enthalten Grünsteine („Diabase"?!) die, weil sie mit dem Hauptgesteine gleich zu streichen scheinen, als ihm untergeordnet und sogar mit ihm gleichzeitig entstanden beschrieben worden sind [1]). Dieses Verhalten ist um so unwahrschein-

[1]) Eine dieser Massen zwischen den Bächen Olinda und Dakischkaja, die in die Kurlytscha münden, ist ein körniges Gemenge aus dunkelgrüner Hornblende (oder Pyroxen) mit weifsem Feldspath, in dem vereinzelte rothe Granatkrystalle liegen. Ausser dem für Schichtenablosungen gehaltenen Spaltensysteme, durchsetzen dieses Gestein noch andre nicht minder deutliche, ebenso wie den dortigen Granit. Der Feldspath dieses sogenannten Diabases ist

licher, weil nahe an derselben Stelle einer der oben erwähnten Einschlüsse von meist gefritteten und senkrecht zur Schichtung gespaltenen Thonschieferparthien im Granite vorkömmt. Der Thonschiefer von der Kurlytscha, den die Beschreiber nicht anstehen einer Secundärformation zuzurechnen, ist an den meisten Punkten an denen man ihn näher untersucht hat, dunkelgrau, auf dem Querbruch mattglänzend und uneben, und deutlich geschichtet, in Bänken deren Dicke von $\frac{1}{2}$ Zoll bis zu 28 Zoll variirt, von nordöstlichem Streichen und zum Theil nur sehr geringem Fallen gegen S.O. Wo die dünnen Schichten mit dickeren wechsellagern sind die ersteren weich, die anderen oft so hart dass sie in Wetzschiefer übergehen. In einem der zwischen Granit und Felsitporphyr liegenden Gebirgstheile ist dieser Thonschiefer hellgrau, von Glimmerschuppen durchsetzt und enthält weissen Quarz (in Knollen?) der an der Kremnewaja Gora d. i. dem Feuersteinberge, zu Flintensteinen gesammelt wurde. Eine Umwandlung des Thonschiefer in braunen Kieselschiefer ist hier nachträglich, von einer Masse des ersteren Gesteines zu erwähnen, die an der oberen Nertscha sowohl umgeben als auch unterteuft vom Granite vorkömmt. Das krystallinische Gestein bildet dort steile, in Säulen gespaltene Felsen unter dem geschichteten.

Am Urulungi ist der Glimmerschiefer von Gneis und von Granit begleitet und von dem letzteren in so kleinen Parthien, dass sie wie Ausscheidungen aus dem Hauptgesteine aussehen. Quarzgänge welche das letztere durchsetzen, sind aber wahrscheinlich von gleicher Entstehung mit ähnlichen in dem Thonschiefer und dem Kalke desselben Revieres. Der graue erdige Thonschiefer am Urulungi ist mit dem Kalke derselben Gegend in inniger Verbindung, indem er dem-

---

stellenweise zu drei Zoll langen Krystallen ausgebildet. Eine ebenfalls zwischen Thonschiefer liegende Parthie desselben Gesteines wird nahe an der Mündung der Kurlytscha, bei den alten Goldschürfen von Krestowsk, durch das Schilkathal entblöfst.

selben theils eingelagert, theils in grofsen selbständigen Parthien als sein Liegendes vorkömmt. In dem letzteren Falle liegt er meist unmittelbar auf dem Granit. Die erwähnten Quarzgänge enthalten, da wo sie in dem Thonschiefer oder in dem ihn begleitenden Kalke stehen, vielen Strahlstein und führen Bleiglanz und Brauneisenstein, während gröfsere und stark silberhaltige Massen des letzteren zwischen dem Thonschiefer und Kalk aufzusetzen pflegen.

Am rechten Ufer des Ononborsa besteht der Ostabhang und der Südabhang des Aduntschelon aus einem Kieselschiefer, der zunächst am Granit in Hornstein, gegen das Flussthal aber in Thonschiefer übergeht. Der Kieselschiefer ist dunkel graugrün, von muschligem oder scharfkantigem Querbruch und giebt Funken am Stahl, während sich der Thonschiefer durch geringere Härte und eine von Eisenoxyd herrührende braune Färbung unterscheidet. Beide Abänderungen des Gesteines zeigen eine deutliche Schichtung in meist 2 Zoll starken Bänken, die unter 18° bis 45° von dem jedesmaligen Rande des Granites, den sie mantelförmig umlagern, abfallen. Der Kieselschiefer geht an einzelnen Stellen in Lydit über, der von Quarzadern durchsetzt und zwar noch deutlich aber grober wie die andern Schiefer geschichtet ist. Von fremdartigen Einschaltungen sind in diesen Gesteinen bemerkt worden: der Schichtung desselben parallel begränzte Stücke eines Euritporphyr, in dessen erdiger Grundmasse Quarz- und Feldspath-Krystalle liegen, sodann auf dem Kamme eines Berges eine olivengrüne Serpentin-ähnliche Gebirgsart, deren Lagerungsverhältnisse noch zweifelhaft geblieben sind und aufserdem viele Quarzgänge, welche einige Kupfererze (Lasur und Kupfergrün) führen.

An beiden Ufern des Gasimur ist Thonschiefer nur an wenigen Stellen beobachtet, die immer unter und thalwärts von dem Kamme der zwei Granitischen Gebirgszüge liegen, welche den Lauf dieses Flusses zu beiden Seiten begleiten. Dieser Thonschiefer gränzt einerseits an Granit oder an einen Weifsstein, der sich diesem anschliefst und zeigt sich

auf der andern Seite theils älter theils ebenso alt wie die Sandsteine und groben Conglomerate, die auch zum grofsen Theile aus Trümmern desselben bestehen und in den betreffenden Revieren bei weitem vorherrschen. Auch ist derselbe von früherer oder gleichzeitiger Bildung mit dem Versteinerung-führenden Kalk des Gasimurthales. Die Blei- und Silbergänge dieser Gegend, die in dem Kalke besonders reich sind, durchsetzen auch den Thonschiefer, die klastischen Gesteine und die in ihnen stehenden Sienitstöcke. Der Thonschiefer vom Gasimur ist übrigens von grünlichgrauer Farbe und geht nicht selten in Talkschiefer über.

An der Taina die in dem rechten Ufer des Gasimur mündet, enthält der aus Kalk bestehende Gebirgstheil ein nach N.W. fallendes Thonschieferlager und im Liegenden desselben, zwischen dem Schiefer und dem Kalk, einen mächtigen Gang von oxydirten Eisen- und Manganerzen, welche Blei und Silber theils als Sulfurete, theils in Sauerstoff-Verbindungen (Weifsbleierz u. a.) umschliefsen.

Sandstein und grobe Conglomerate.

In den Revieren der unteren Nertscha, nahe an der Mündung dieses Flusses in die Schilka, gehen klastische Gesteine zu Tage auf einem, in der Richtung des Gebirgskammes, gegen N.O. länglichen Streifen. Sie liegen theils unmittelbar auf dem Gneis, theils auf Glimmerschiefer, von dem sie regelmäfsig gegen S.W. abfallen, und bestehen zunächst an der Mündung der Nertscha, wo sie auf Glimmerschiefer liegen, aus „einem dunkelgrauen Sandstein, der stellenweis in ein (gröberes) Conglomerat und in einen Puddingstein übergeht". Etwas weniger dürftig sind die Nachrichten über ein auf demselben Streichen, ebenfalls nördlich von der Schilká (17 Werst von der Stadt Nertschinsk) gelegenes Vorkommen derselben Formation. Sie liegt dort auf dem Gneis und besteht aus 2 bis 7 Zoll dicken Bänken eines festen zu Schleifsteinen gebrochenen Sandsteines, welche mit ebenso dicken aber zerreiblichen Bänken wechsellagert. Diese letzteren bestehen

theils nur aus Thon, theils aus demselben mit den (quarzigen?) Einschlüssen des festeren Sandsteines.

In der Umgebung der Kurlytscha auf dem linken Ufer derselben und nahe an der Schilka liegt in dem Thonschiefer ein grobes Conglomerat, dessen Bindemittel aus einem Gemenge von röthlich-gelbem Thone mit vielen Quarz- und Thonschiefer-trümmern besteht, die ihrer Kleinheit wegen mit bloſsem Auge kaum zu unterscheiden sind. In diesem Caemente liegen abgerundete Geschiebe eines grauen und dunkelgrauen Thonschiefer von verschiedener Gröſse, Quarzgeschiebe und weit seltener Granitblöcke. Dieses Gestein geht nach dem Streichen des Thonschiefer etwa eine Viertelmeile weit zu Tage, bietet aber so unvollkommene Entblöſsungen, dass seine jedenfalls grobe Schichtung nicht mit Sicherheit erkannt werden konnte. — Auf dem rechten Ufer der Kurlytscha liegt unmittelbar an dem Granit und südlich von demselben ein etwa $\frac{3}{4}$ Meilen breiter Streifen von Thonschiefer und Sandstein, auf den noch weiter südwärts bis zur Schilka der oben erwähnte Grünstein folgt.

Der Sandstein der nach dem allgemeinen Fallen das Hangende des Thonschiefer bildet ist etwa eben so mächtig wie dieser. Das Caement desselben besteht aus einem bläulichgrauen oder gelblichgrauen Thone und umschlieſst abgerundete theils kopfgroſse, theils verschwindend kleine Trümmer von Quarz, Glimmerschiefer, dunkelgrauem und grauem Thonschiefer, feinkörnigem Granit und weiſsem oder grünlichweiſsem Talk (schiefer?). An dem Conglomerate selbst ist keine Schichtung zu bemerken, wiewohl es 40 Fuſs hohe Felsabhänge bildet, auch lieſsen sich die Zwischenlagen dieser Formation die aus fast Trümmer-freiem Caemente bestehen, nicht weit genug verfolgen um über die stratigraphischen Verhältnisse derselben zu entscheiden. An einer anderen Stelle desselben Streichen liegen in einem kiesligeren Caemente nur Quarz- und Thonschiefertrümmer von kleineren und unter sich gleicheren Dimensionen.

Am Ononborsa besteht der Abhang des westlich von

dem Flusse gelegenen Zuges krystallinischer Gesteine auf einer Strecke von etwa 8 Meilen aus Sandstein und grobem Conglomerate. Sie stehen am rechten oder westlichen Ufer mit Thonschiefer und Kalk in örtlicher Verbindung, bilden aber östlich von dem Flusse auf einem gegen 3 Meilen breiten Streifen das einzige Ausgehende. Diese klastische Bildung zerfällt auch hier in eine feinkörnige und deutlich geschichtete Abtheilung und in das weit mächtigere grobe Conglomerat oder den Puddingstein, der ganz ungeschichtet erscheint. Einzelne Fälle von Wechsellagerung beider Gesteine sollen doch nicht verhindern den Sandstein in seiner Gesammtheit für älter als das Conglomerat, beide Bildungen aber für jünger als den nächst angränzenden Kalk zu erkennen. Das erstere oder der sogenannte Sandstein besteht immer aus sehr kleinen und oft dem bloßen Auge ununterscheidbaren Trümmern von Quarz und von Feldspath. Nur selten liegen auch einige Glimmerschuppen zwischen diesen Trümmern; auch sieht man nur stellenweise anstatt des Feldspathes zwischen den Quarzkörnern ein gelblichgraues oder blaugraues thoniges Caement, welches so hart ist dass das zu rhomboidalen Ablagerungen geneigte Gestein auch dann unter dem Hammer klingt und einen muschligen Querbruch besitzt. Rundliche Quarz und Thonschieferstücke von $\frac{1}{2}$ bis zu 3 Zoll im Durchmesser sind in diesem Sandsteine nur an vereinzelten Punkten gesehen worden. Er ist dagegen überall deutlich geschichtet, in Bänken deren Dicke gewöhnlich 1 bis 2 Zoll, bisweilen aber kaum $\frac{1}{2}$ Zoll erreicht. Die letztere Erscheinung die einen Uebergang des Sandsteines in traumatischen Schiefer bedingt, ist nur am rechten Ufer des Flusses an einer ringsum von Granit umgebenen Parthie des Gesteines beobachtet.

Die Schichten dieses Sandsteines fallen am rechten Ufer des Ononborsa etwa 15° gegen S.O., liegen östlich vom Flusse nahe horizontal und sind in der Mehrheit der Fälle von dem bei weitem mächtigeren Conglomerate bedeckt, welches in Massen von 15 bis 20 Fuss Dicke durchaus keine Ablo-

sungen zeigt. Diese obere Abtheilung der in Rede stehenden Trümmerbildung enthält nun abgerundete theils mehr als kopfgrofse theils weit kleinere Bruchstücke von Quarz, von Thonschiefer und von Kalkstein in einem Bindemittel welches meist, wie in der erwähnten Abänderung des Sandsteines, aus einem innigen Gemenge von feinen Quarzkörnern mit einem harten kiesligen Thone besteht. Innerhalb der ausgedehnteren Masse dieses Gesteines, welche östlich von Ononborsa ansteht, soll die Gröfse der eingeschlossenen Geschiebe gegen Westen d. h. mit der Annäherung an die krystallinischen Gesteine zunehmen und zugleich auch die Schroffheit und das grofsartige Ansehen der in ihm vorkommenden Entblöfsungen. In der Nähe des Hauptkammes bestehen diese in 50 Fufs hohen Felsen, die durch senkrechte Spalten in Säulen getheilt sind. Von besonderen Einschlüssen sowohl wie von durchsetzenden Gängen hat man die beschriebene Sandstein- und Conglomeratformation in diesem Reviere durchaus frei gefunden.

Der nördliche Abhang der Berge am Zagan Olui besteht aus einem Conglomerat welches dem von Ononborsa sehr ähnlich ist. Der Verbreitungsbezirk desselben ist gegen Süden nur durch ein Lager von Weifsstein vom Granit getrennt, auch scheint eine isolirte Parthie dieses Conglomerates im Süden des Zagan Olui, mit dem Granit in unmittelbarer Berührung. Das Caement dieses Gesteines wird geradezu mit Thonschiefer verglichen und dasselbe umschliefst abgerundete, zum Theil farbige (meist bläuliche) Quarzstücke, deren Durchmesser bis zu 8 Zoll steigt. Quarzadern von 1 Linie bis zu 2 Zoll im Durchmesser durchsetzen dieses Conglomerat und an den Felswänden die aus demselben bestehen, bemerkt man verschieden gerichtete Spaltungen, von denen aber keine auf eine Schichtung schliefsen lässt. Als wahrscheinliche Verlängerung dieses Vorkommen ist dagegen hier noch ein geschichtetes Gestein zu erwähnen, welches am Onon (nahe bei Akschinsk) zu Tage geht und aus einem so eigenthümlichen Gewebe von Thonschiefer und Feldspath bestehen soll, dass schon Hesse für dasselbe

den Namen einer feldspathigen Grauwacke vorgeschlagen hat [1]).

Zu beiden Seiten des Gasimur ist eine den beschriebenen äusserst ähnliche Trümmerformation, welche die Beschreiber geradezu für Grauwacke erklären, so verbreitet, dass ihr Ausgehendes dem aller übrigen Formationen zusammen genommen, gleichkommt. Sie nimmt an der Westseite des Flusses mehr als die Hälfte der Querthäler ein, die von dem Granitischen Gebirgszuge ausgehen und findet sich östlich vom Gasimur vielfach durchsetzt und zu beiden Seiten von den dort näher an dem Hauptflusse streichenden krystallinischen Gesteinen. Man unterscheidet auch in diesem Reviere einen feinkörnigen Sandstein, der oft in eine homogene Masse übergeht und ein grobes Conglomerat, in dem die homogene Sandsteinmasse als Bindemittel dient. Die erstere Abänderung oder der Sandstein, besteht gewöhnlich aus feinen Quarz- und Thonschiefertrümmern, die anscheinend ohne weiteres Cement fest zusammenhangen und welche oft durch äusserstes Abnehmen ihrer Dimensionen in ein blaugraues, homogenes und sehr festes Gestein übergehen, welches nur auf dem Querdurchbruche noch für körnig erkannt wird. Eben diese Masse bildet aber dann, wie gesagt, in dem Conglomerate oder Puddingstein das Cement, welches sehr grobe Thonschiefer- und Quarzgeschiebe mit einander verbindet. Der Thonschiefer welcher demnach wenigstens theilweis, vor der in Rede stehenden Formation präexistirt hat, kömmt doch auch lagerartig in derselben vor, während Diorite und Sienit-ähnliche Grünsteine als mächtige Stöcke in derselben anstehen. Ganz ebenso wird auch das Vorkommen des Sandsteines und Conglomerates an der Taina die in den Gasimur mündet, beschrieben, indem man dieselbe dort ebenfalls von Grünsteinen durchbrochen und einerseits unmittelbar mit dem Granit in Berührung und von der andern Seite durch

---

[1]) Gorn. Jurn. 1828. No. 8. S. 48 und Zeitschrift für Mineralogie 1827. No. 10.

Kalk bedeckt sieht. Das zerrissene Ansehen der Gebirgstheile welche aus diesen klastischen Gesteinen bestehen und das senkrechte Fallen der von ihnen umschlossenen krystallinischen Massen wird von den Beschreibern als Beweis für das gewaltsame Eindringen der letzteren und für die Veränderungen angeführt, welche die ersteren nach ihrer Erhärtung erfahren haben [1]).

Kalk und Dolomit.

Von den Revieren des Nertschinsker Landes die wir bisher betrachtet haben, sind die drei dem Hauptkamm des Jablonoi zunächst gelegenen an der oberen und unteren Nertscha und an der Kurlytscha durch gänzlichen Mangel an Kalk vor allen übrigen ausgezeichnet.

In der oberen Hälfte des Onon Borsathales bedeckt ein kiesliger Kalkstein in mehreren einzelnen Parthien zu beiden Seiten des Flusses einen Gesammtraum von etwa 4 Quadratmeilen. Er gränzt überall mit dem einen Ende seines Verbreitungsbezirkes an ein krystallinisches Gestein und namentlich an Granit oder an den oben erwähnten Eurytporphyr und wird überall an seinem andern Ende von dem Sandstein und dem groben Conglomerate bedeckt. Eine Theilung dieses Kalkes in grobe, ziemlich steil fallende Bänke ist nur an einzelnen Punkten bemerkt und nur mit grofsem Zweifel für den Rest oder die Andeutung einer sonst fehlenden Schichtung gehalten worden. Das in Rede stehende Gestein ist weifs oder weifslichgrau, von derbem bis körnigem Bruch, in scharfkantige Stücke spaltbar und offenbart seinen beträchtlichen Kieselgehalt schon durch seine langsame und unvollständige Auflösung in Säuren. Mit Eisenocher gefärbte und auch von andern Eisenerzen (Brauneisenstein?) durchsetzte Quarzmassen sind theils als ein mächtiger Stock, theils als regelmäfsige Gänge in demselben gefunden. Weiter abwärts am Ononborsa und um die Mündung desselben in

[1]) Vgl. Gorn. Jurn. 1836. No. 8. S. 281.

den Onon bildet ein rein weifser theils derber, theils feinkörniger und wahrscheinlich talkhaltiger Kalk bedeutende Felsmassen. An den Abhängen derselben erscheint das Gestein völlig ungeschichtet, „wie aus einem Gusse entstanden" und nur durch spätere Spaltung nach verschiedenen Richtungen getheilt. Diese Querspalten sind oft mit Quarz gefüllt, welcher dann in Netzform aus der Kalkmasse ragt und ebenso sind offenbar auch in derselben Gegend die weit gröfseren Quarzkämme entstanden, die sich, nach Verwitterung des Kalkes, beträchtlich über das umgebende Terrain erheben. Man kennt in diesem Gesteine mehrere Höhlen von denen die eine etwas näher untersucht und aus mehreren theils 40 Fufs hohen theils weit engern Kammern bestehend gefunden worden ist[1]).

In dem Schilkiner Revier, am linken Ufer der Schilka bei der Mündung des Lurgikan in diesem Hauptfluss, gränzt unmittelbar an den Granit ein wegen seines ausserordentlichen Erzreichthumes berühmter Kalk. Er ist sehr hart, erscheint theils ganz derb, theils mit deutlichen Spuren von Schichtung und umschliefst lagerähnliche Parthien von Thonschiefer und von Granit, ausserdem aber den N.O.-lich streichenden und nach S.O. fallenden[2]) Erzstock, der nach seinem Streichen auf 2000 Fufs bekannt und um seine Mitte im Ausgehenden 230, in der Tiefe aber sogar 295 Par. F. mächtig ist. Er besteht aus einem mit Bleierzen (Bleiglanz, Weifsbleierz u. a.) durchsetzten Brauneisenstein, welcher eckige Kalktrümmer umschliefst und an seinem S.W.-Ende in einem mit denselben Erzen überall durchzogenen Kalke, seine Begränzung verliert.

Am Zagan Olui steht zwischen Gneis und Granit auf einem gegen 3000 Fufs breiten und nach seiner gröfsten Dimension (von W. gegen O.) etwa doppelt so weit bekanntem

---

[1]) Sie soll keinen Tropfstein enthalten und wäre demnach zur Aufsuchung von Knochen-führenden Diluvial-thon noch besonders geeignet.

[2]) Ob dieses Fallen steil und ob es mit den Spuren von Schichtungsebenen im Hauptgestein übereinstimmt, bleibt dahingestellt.

Raume ein Dolomit zu Tage, der schneeweifs, von starkem Perlmutter-ähnlichem Glanze, an den Kanten durchscheinend und feinkörnig ist und zu Pulver gerieben von Salpetersäure nur langsam gelöst wird. Von einer Schichtung ist nichts zu bemerken. Er umschliefst aber Fliesen eines grauen Kalkes, auf deren Querbruche eine von verschiedenen Mittelpunkten ausgegangene Umwandlung in das schneeweifse Hauptgestein sichtbar sein soll.

Zu beiden Seiten des Uruljungi ist Kalk in fünf Parthien bekannt, die theils gegen N.O. längliche Streifen bilden, theils nahe in derselben Richtung einander gegenüber liegen. Der eine derselben der der Mündung des Urulungi in den Argun zunächst liegt, hat mehr als 5 Quadratmeilen Oberfläche, während die näher an der Quelle des Flusses und daher in dem höheren Gebirge gelegenen, bei weit geringerem Umfange wie abgerissene Stücke derselben Formation erscheinen. An den Gränzen jenes gröfseren Bezirkes ist die Auflagerung des Kalkes auf den Granit der ihn von allen Seiten umgiebt ganz deutlich zu sehen. Gegen die Mitte desselben bestehen aber ganze Berge mit felsigen Abhängen nur aus dem in Rede stehenden Kalk, der dort graulichweifs, derb, von muschligem Bruche, ungeschichtet aber oft von verschieden gerichteten Spalten durchsetzt ist.

Weiter aufwärts am Flusse liegt derselbe Kalk ebenfalls auf Granit und wechsellagert mit dem Thonschiefer, indem er von demselben untergeordnete Lager enthält und ihn bald nur dünn bedeckt, bald als sein Liegendes mächtiger vorkömmt. Dieser Kalk der sich oft in Felsen über den Granit erhebt, ist so kieselhaltig, dass er am Stahle Funken giebt, weissgrau, von muschligem Bruch und meist in Platten theilbar. Der Quarz der ihn in Körnern, in Schnüren und in mächtigen Gängen durchsetzt, zeigt sich aber von selbstständiger Entstehung, indem er in derselben Weise auch in dem nächstgelegenen Granit und im Thonschiefer auftritt. In dem einen dieser oberen Bezirke, südlich vom Urulungi, ist der an dem Granit gränzende Kalk auf einer Strecke von

10 Werst zu wiederholten Malen von steil gegen N.O. fallenden, und mithin zu dem allgemeinen Streichen fast rechtwinkligen Quarzstöcken durchsetzt und enthält zwischen denselben vielen Bleiglanz und Brauneisenstein, in Nestern und gangähnlichen Stöcken von N.O.-lichem Streichen. Zunächst am Granit und in den Schluchten desselben die er ausfüllt, hat der Kalk desselben Revieres oft ein körniges Gefüge und enthält Tremolit, so wie auch Nester der eben genannten Erze. Er wird von Thonschiefer bedeckt. Am Auffallendsten scheint aber ein Vorkommen an dem Bache Seren der von Norden in das linke Ufer des Urulungi mündet. Der Kalk dieses Bezirkes enthält zunächst am Granit und an dem Ursprung des genannten Baches vielen Quarz in Körnern und feinen Gängen, verläuft sich aber gegen das Thal des Hauptflusses in ein scheinbar regelloses Gewirre von Granit mit Kalk und mit Flussspath [1]).

Ein Kalkberg derselben Gegend wird von dem Beschreiber nur deshalb zu einer zweiten jüngeren Formation gerechnet, weil runde Stücke (Gerölle?) eines grünlichen Quarzes in demselben vorkommen. Da indessen die Lagerungsverhältnisse des gemeinten Gesteines nicht direkt bestimmt werden konnten, dasselbe aber in seinen äusseren Charakteren und namentlich in seiner aufserordentlichen Härte seinem starken Kieselgehalte, der Undeutlichkeit seiner Schichtung und in dem häufigen Vorkommen von durchsetzenden Quarzgängen mit den bisher geschilderten übereinstimmen, so scheint seine Trennung von dem letzteren noch kaum gerechtfertigt.

In der Umgebung des Gasimur ist der wegen seines Erzreichthumes berühmte Kalk zum Theil mit dem Granit in unmittelbarer Berührung, theils dem Thonschiefer und den mit diesem wechselnden Sandstein und Conglomerate aufgelagert. So liegt bei der Gasimurer Grube in einem nördlich

---

[1]) Gorn. Jurn. 1829. No. 12. S. 319, wo die seltsame Erscheinung nur ebenso kurz wie im Obigen erwähnt ist.

streichenden Gebirgszuge unmittelbar an feinkörnigem Granit, ein derber Kalk, in dem ein unter 45° gegen N.W. fallender und bis zu 40 Fufs mächtiger Gang von Brauneisenstein und silberhaltigem Bleiglanz aufsetzt. — Längs der Taina (die in den Gasimur mündet) liegt ein und derselbe Kalk an dem rechten Flussufer unmittelbar auf Granit und Sienit, an dem linken aber auf den für Grauwacke gehaltenen Sandstein und Conglomerat. Auch dieser ist ein derber Kalk von einer dunkelgrauen, gegen das Ausgehende ins weifse verlaufenden Färbung und mit vielem, oft zu feinen Gangschnüren vereinigten Quarze durchsetzt.

Trotz der angegebenen Positionsverhältnisse enthält er untergeordnete Lager von dem Thonschiefer, der in derselben Gegend und ebenso wie das Conglomerat, in mehrfachem Wechseln mit Sienit und mit Grünstein zu Tage geht. In den übrigen Gegenden dieses Revieres, wo man dem Kalke eine spätere Entstehung als dem Thonschiefer und den Conglomeraten zuschreibt, liegt derselbe ebenfalls in vereinzelten Massen. Er füllt die Schluchten und die flacheren Senkungen zwischen den krystallinischen und klastischen Gesteinen.

Die Erze welche er umschliefst, haben meist rundliche Höhlen gefüllt oder Erzsäcke gebildet, die durch weit schmalere Spalten mit einander verbunden sind. Sie sind aber dem Kalke keineswegs eigenthümlich, sondern finden sich auf ebenso reichen Gängen in dem Thonschiefer, in der Grauwacke und sogar in dem Sienit der diese letzteren durchsetzt.

In einem von dem bisher beschriebenen nicht unterscheidbaren Kalke war dann nun endlich auch (schon 1836) die Auffindung eines Fossiles gelungen welches wenigstens seine Zuzählung zum Uebergangsgebirge nicht zweifelhaft lässt. In dem Höhenzuge der das rechte Ufer der kleinen Kulinda begleitet, liegen anfangs Thonschiefer der mit Sienit oder Grünstein wechselt, grobes Conglomerat und Kalk neben einander, so dass die zuerst genannten Gesteine den Kern der Berge, der Kalk den Fufs derselben bilden. Das Ende

dieses Zuges (gegen den Gasimur) besteht aber gänzlich aus Kalk, welcher darauf ohne angebliche Gränze in einen Stinkstein verläuft. Terebratula prisca erfüllt das Ausgehende dieser letzteren Abänderung des Kalkes, welche aber keineswegs als eine besondre Schicht von der übrigen Masse getrennt ist. Die Versicherung des Beschreibers, dass er tiefer in dem Gesteine durchaus keine Muscheln habe sehen können erklärt sich daher aus der bekannten Eigenschaft vieler festen Kalke ihre organischen Einschlüsse erst nach einiger Verwitterung zu zeigen.

Mandelsteine und Basalt.

Auf der südlich vom Ononborsa gelegenen hohen Ebene geht schon an dem Flusse ein Streifen der oben erwähnten Kalkformation zu Tage, der in östlicher Richtung auf etwa 2 Meilen und gegen Süden auf 3 Meilen bis nahe an Kulusutaisk bekannt ist. Ein Thonschiefer der in Kieselschiefer übergeht, liegt in diesem Kalke in vereinzelten Stücken, die theils wie untergeordnete Lager erscheinen, theils zu wahren Breccien aus Thonschieferstücken mit thonigem Bindemittel vereinigt sind. Den Südrand dieses Kalkdistriktes bilden aber Hügelketten aus einem Mandelsteine, dessen theils graues, theils gelbliches thoniges Mittel viele kugel- und mandelförmige Hölungen (Geoden) umschliefst. Die Wände derselben bestehen aus Chalcedon der nach aussen mit einer Rinde von Grünerde („Veronaer Erde") bedeckt ist und von dem sich in das Innere, mit den Enden gegen die Mitte gekehrte Bergkrystalle und sehr dünne weisse Säulen eines andern wohl kaum mit Recht für einen Feldspath gehaltenen Fossiles von starkem Perlmutterglanze erstrecken. Zunächst an diesem Mandelsteine und wie es schien als das Liegende desselben findet sich ein basaltisches Gestein, von schwarzgrauer bis schwarzblauer Farbe, beträchtlichem spezifischen Gewicht, ausserordentlicher Festigkeit und derbem bis feinkörnigem Bruche. Es ist in vierflächige und fünfflächige Säulen getheilt, die horizontal neben einander liegend

das sogenannte steinerne Vorgebirge (Kamenny mys) d. i. eine Felsmasse bilden die sich wie ein gepflasterter Damm von 14 Fufs Breite auf einer Strecke von mehr als 1000 Fufs, über das umgebende Terrain erhebt. — Aehnliche Verbindungen von Mandelstein und Basalt sind in demselben Reviere auf 9 bis 10 Werst (1,3 bis 1,5 Meilen) weit gegen Osten nachgewiesen.

Sie finden sich demnächst in ausgezeichnetster Weise an zweien Punkten, die sehr nahe in gleicher Breite mit dem eben erwähnten liegen und daher wohl, so wie dieser, den nördlichen Fufs des nahe östlich streichenden Quergebirges, welches wir oben erwähnt haben (S. 325) einnehmen dürften. Bei dem Dorfe Mulina zwischen dem Urulungi und der Werchnaja Borsa in etwa 50°,6 Breite, liegen grofse Mandeln, von deren aus Chalcedon bestehenden Wänden Amethyst- und Kalkspath-krystalle ausgehen. Sie sind wegen der Schönheit der ersteren sehr gesucht und häufig erwähnt worden. Ueber das Gestein in dem diese Mandeln liegen scheint aber nicht mehr als die Andeutung bekannt, dass es gegen Norden an den Kalk des sogenannten Klitschkiner Grubenrevieres gränzt, in dem silberhaltige Bleierze mit Arsenikkies, Spiefsglanz u. a. meistens in einem Gang-Mittel von Brauneisenstein aufsetzen, ausserdem aber auch in Bestegen von Quarz oder von einem krystallinischen Gemenge aus Strahlstein, Flussspath und Gyps. Der Glimmerschiefer und die Sandsteine welche von den angränzenden Bezirken (am Urulungi und an dem oberen Gasimur) in diese Gegend hineinreichen, enthalten aber dieselben Erzgänge, während andre Gänge eines sehr jungen Granites schon von Slobin nur als dem Klitschkiner Kalke angehörig erwähnt werden. Auch eine „rothgefleckte Hornstein-Breccie" die in derselben Gegend gebrochen wird, steht mit dem Mandelsteine von Mulina zwar in wahrscheinlicher aber noch aufzuklärender Verbindung.

Die Fortsetzung derselben oder einer sehr ähnlichen Bildung gegen Osten bis jenseits des Argun kann wegen des Vor-

kommens von ausgezeichneten Achaten und Chalzedonen bei Zuruchaitu nicht bezweifelt werden, welches schon auf den ältesten Karten des Nertschinsker Grubendistriktes als ein bauwürdiges angegeben wird.

Gegen N. und N.O. von diesem Vorkommen finden sich mit ihm verwandte Gesteine zwischen dem rechten Ufer des Urow und dem linken des Argun in den Grubenrevieren von Serentuisk, Argunsk und Nertschinsk. Sie sind von Slobin, auf einer mir vorliegenden Karte, ebenso wie auf der hier beigegebenen, als Trapp bezeichnet und als zwei N.O.-lich streichende Begleiter der beiden genannten Flussthäler angegeben worden; auch sagt derselbe Beobachter [1]) dass sich im Allgemeinen in der in Rede stehenden Gegend an die granitischen Bergzüge, andre von Kalk und Thonschiefer anlehnen, von denen dann Mandelsteine und Conglomerate den Fuſs und die niedrigeren Ausläufer bilden. Diese sogenannten Trappgesteine lägen daher in den Senkungen zwischen den einzelnen Bergzügen, theils als eine ebne Sohle, theils als vorragende Hügel.

Mehr im Besonderen wird aber von Bildungen dieser Art in der genannten Gegend nur die sogenannte Dutscharsker Breccie erwähnt, welche aus Achatdrusen besteht die bei dem Orte nach dem sie benannt ist in einem thonigen Mittel liegen.

Zu den als Trapp oder Trappsandstein aufgeführten Begleitern der Mandelsteine in den zuletzt genannten Grubenrevieren gehört aber, nach den mir vorliegenden Handstücken, noch ein grünlich graues Gestein, dessen Grundmasse ein feinkörniges oder versteckt krystallinisches Gefüge und ein spezifisches Gewicht von kaum über 2,31 besitzt. Es enthält theils kleinere nicht über 6 Linien lange mandelförmige Blasenräume, welche gänzlich mit einer weichen rabenschwarzen, im Striche gelben, Grünerde gefüllt sind, deren spezi-

[1]) In seiner leider nur zu kleinstem Theile gedruckten Beschreibung deseNertschinsker Landes Sib. Wjestnik a. a. O.

fisches Gewicht kaum 2,2 erreicht, theils weit gröfsere (bis zu 2,5 Zoll lange) mit Drusen von tafelförmigen bis zu 6 Linien langen Krystallen von Desmin, an denen nach Naumanns Bezeichnung, die Flächen $\infty \breve{P} \infty$, $\infty \bar{P} \infty$ und P deutlich ausgebildet sind. Man sieht gegen die leere Mitte der Drusen die Grundflächen der Tafeln ($\infty \breve{P} \infty$) perlmutterglänzend und farblos, an den Wänden des Blasenraumes aber oft fleischroth gefärbt.

In sofern man die bisher beschriebenen Basaltischen und Mandelstein-Bildungen als einerlei Formation betrachten will, ist als nördlichste Fortsetzung derselben bis jetzt nur der an der Schilka, zwischen der Schilkiner Hütte und der Mündung des Lurgikan gelegne Berg Polosatik bekannt, welcher wiederum theils kugelförmige, theils nach unten zugeschärfte, oft kopfgrofse Mandeln umschliefst. Ihre Wände bestehen aus Chalcedon, der nach aufsen von einem kalkhalhaltigen rothbraunen Thonstein umgeben ist und von welchem gegen das Innere der Mandeln sehr grofse meist milchweifse und undurchsichtige Kalkspathkrystalle ausgehen, unter denen sechsseitige Prismen vorherrschen. Diese Mandeln enthalten aufserdem kleine Bergkrystalle, die oft mit ihren Unterenden zu platten Scheidewänden des Blasenraumes verwachsen sind und zwischen den krystallinischen Füllungen, theils festen theils noch zähen Asphalt.

Von dem Kalke des Schilkiner Reviers der diesem Mandelsteine zunächst liegt, wird noch, ebenso wie oben S. 338 von dem an der Taina erwähnt, dass er als eigentliche Lagerstätte seiner Erze viele rundliche durch Spalten verbundene Kammern umschliefst, die dann mit Silber und Blei, in Schwefel- und Sauerstoffverbindungen, welche in einem Mittel von Mangan- und Eisen-oxyden liegen, gefüllt sind.

Jüngere Niederschlagsgesteine und Alluvionen.

Ueber das Vorkommen und die Beschaffenheit von jüngeren Flötzbildungen in dem Nertschinsker Lande lagen zwar bisher nur sehr spärliche Andeutungen vor. Das Wich-

tigere derselben möge aber dennoch hier folgen, damit man sich überzeuge, dass diese Formationen eben so wenig wie das metamorphische Uebergangsgebirge und die plutonischen Gesteine irgend einen Halt für die bodenlosen Theorien darbieten, zu denen Herr Magister Schmidt bei ihrem Anblick berechtigt zu sein vermeinte.

An den 5 bis 6 Meilen von der Gasimurer Hütte gelegenen, zu dem Buni, einem Seitenflusse des Gasimur, abfallenden Bergen liegt unmittelbar auf dem Granit ein Lager von verhärtetem Thon oder weichem Thonschiefer, welches Pflanzenreste umschliefst. Diese deutlich geschichtete Bildung nimmt den Boden einer Schlucht des granitischen Bergzuges ein und ist in derselben nach ihrem Streichen etwa 700 Fufs weit sichtbar. Sie besteht aus einer grauen schiefrigen Masse die auf ihrem Querbruch erdig ist und beim Anhauchen von deutlichem Thongeruch. Ein zersetzter Feldspath der in ihr vorkömmt giebt sich auf dem Bruche durch weifse Flecke zu erkennen, welche das weiche Gestein bisweilen einem Thonporphyr ähnlich machen. Es liegen aber in demselben „Baumäste, die nur zum Theil petrifizirt, jedoch nicht über 4 Zoll lang bei 1 Zoll Dicke vorgekommen sind". [1]) In welchem Zustande sich die nicht petrifizirten Hölzer dieses Lagers befinden und ob sie, wie es der Name Aeste mit sich bringt, von dikotylen Gewächsen herstammen, wird nicht erwähnt. — Offenbar ist aber die in Rede stehende Formation identisch mit derjenigen in der Hr. Schmidt an der Igdotscha, ganz nahe bei dem eben beschriebenen Fundorte „Stücke von Nadelhölzern" gesehen hat und welche er einerseits zur Trias rechnet von der andern aber durch spätere Umwandlung in krystallinische oder „fälschlich sogenannte plutonische" Gesteine übergehen lässt [2]).

Für einen weit jüngeren Ursprung des fraglichen Schieferthones dürfte vielleicht einst bei näherer Untersuchung der

[1]) Gorn. Jurn. 1836. No. 8. S. 270.

[2]) In d. Arch. Bd. XX. S. 255 ff.

Umstand sprechen, dass ganz nahe bei dem beschriebenen Fundorte sehr merkwürdige Diluvial- oder Alluvial-Bildungen vorkommen. In dem nördlich von dem Buni gelegenen Bergzuge liegen nämlich in beträchtlicher Höhe, auf dem Granit aber nahe an der Gränze der neben ihm ausgehenden Grauwacke, lose zusammengehäufte Trümmer von Thonschiefer und grünlichem Quarz und weiter abwärts gegen das Thal des Gasimur selbständige Hügel aus losem Sande mit Geschieben von Granit, von Thonschiefer und Quarzen, deren Durchmesser von 1 Zoll bis zu 1 Fufs variiren. Der Sand und dessen Einschlüsse sind in 3 Fufs mächtige Bänke getheilt.

Auch in dem nahegelegenen Thale der Taina haben die angeschwemmten Massen eine ungewöhnliche Mächtigkeit, indem eine oberste schwach goldhaltige Lage derselben gewöhnlich erst in 40 Fufs Tiefe, an einer ähnlichen aber doch deutlich unterscheidbaren Bildung gränzt, deren Liegendes man nicht erreicht hat. Unter den von Sand umgebenen Granit und Grünstein-Geschieben, aus denen diese Schichten bestehen, ist auch der Brauneisenstein häufig, der in den umgebenden Gebirgen die Hauptmasse der Erzführenden Gänge ausmacht.

In Uebereinstimmung mit diesen Erfahrungen und mit sehr ähnlichen am Zagan Olui ist die Beschaffenheit der Thalsohlen in dem Nertschinsker Gebirge schon von Slobin im Allgemeinen dahin geschildert worden, dass sie meist schmal und sumpfig, stellenweise aber bis auf eine halbe Meile erweitert seien und dass unter ihnen zuerst eine bis zu 2 Fufs dicke Schicht von verrodeten Pflanzentheilen mit Kalktrümmern liege, die theils noch eckig theils zu Sand zerfallen sind. Unter dieser folge gewöhnlich eine zweite mächtigere Lage die bald aus Thon mit abgeriebenen Kalkstücken, bald nur aus einem kalkigen Sande mit Geschieben bestehe und als deren Liegendes, eine echte Flötzbildung aus der der metamorphische und plutonische Felsboden nur mit den höheren Theilen seiner ursprünglichen Oberfläche hervorragt. Die Formationen in denen der neueste Reisende Reste von Pflanzen gefunden hat, die noch jetzt auf den umgebenden Sümpfen

wachsen (vergl. in diesem Bande S. 256 u.a.), mögen hiernach wohl ganz einfach zu den Alluvionen der zuerst genannten Art gehören und dagegen der Schieferthon den er bald zur Trias rechnet, bald für jünger als die Juraformation erklärt, zu jenen schon von Slobin „für wahre Flötzbildungen" gehaltenen Schichten.

Ich habe schon oben erwähnt (S. 321) dass eben diese fragliche Formation von der oberen Nertscha als ein Complex von Schieferthonschichten mit einem röthlichen Sandsteine geschildert ist, dessen verwitterndes Ausgehende mit Erfolg auf Gold verwaschen wird [1]) — und dass isolirte Parthien dieser Gesteine dem Beschreiber wie losgerissen und gehoben durch einen Porphyr der ihr Liegendes bildet, erschienen sind. Lassen wir die Begründung dieses letzteren Schlusses auch gänzlich dahin gestellt, so sind Positionsverhältnisse die zu demselben führten doch absolut unvereinbar mit dem was Hr. Schmidt am Polosatik gesehen haben will. Der eben erwähnte Schieferthon, der jedenfalls jünger wäre als der von ihm bedeckte Porphyr welcher Gänge im Granit bildet, soll dort (trotz dieser Begränzung seines Alters und obgleich er post-jurassische Crustaceen umschliefst) in Folge eines neptunischen Metamorphismus den, fälschlich für plutonisch gehaltenen, Granit der ihm zunächst liegt erzeugt haben (in d. Band S. 259 u. f.)!! — —

Was nun die neueren Angaben über die geognostischen Verhältnisse des Amurthales betrifft, so kann man sich zu vorläufiger Coordinirung derselben des in d. Arch. Bd. XVIII. S. 496 u. f. mitgetheilten Verzeichnisses der betreffenden Ort-

---

[1]) Zunächst an diesem Revier an den Zuflüssen der Kuenga wechseln ebenfalls feste Schichten eines feinkörnigen gelbbraunen Sandsteines aus Quarzkörnern und Glimmer in thonigem Bindemittel, mit lockeren (Thon?) Schichten und das Ausgehende dieser auf Grünstein liegenden Formation hat sich auch dort, aber freilich im Verein mit Bruchstücken von Talkschiefer, glimmerhaltigem Quarz, Prasem und Carneol, beträchtlich goldhaltig gezeigt. Vergl. in d. Arch. Bd. III. S. 158.

schaften und deren gegenseitigen Abständen bedienen. Die von einigen der letzten Reisenden am Amur ausgeführten astronomischen Ortsbestimmungen werden zwar zu wesentlichen Verbesserungen dieser Angaben führen. Mit Hülfe der bisherigen Russischen Karten von Nordasien gewähren sie aber schon jetzt eine ziemlich genügende Einsicht in den Zusammenhang der erwähnten Terrainverhältnisse und stratigraphischen Thatsachen. Ueber das erste der Gebirge welches Herr Schmidt unter dem höchst unglücklich gewählten Namen Chingan (und spezieller als grofser Chingan) erwähnt [1]) ist etwa noch zu bemerken dass es auffallend nahe mit demjenigen gröfsten Kreise zusammenfällt von dem ich schon früher bemerkt habe dass er zugleich durch den Kamm des Aldangebirges (nach meinen Ortsbestimmungen und nach denen von Wrangel) und durch die Hauptgipfel der rocky mountains in Amerika hindurchgeht. Ich habe einen Theil desselben auf der hier beigegebenen Karte des Nertschinsker Gebirgslandes angegeben [2]) und bemerke nur noch, dass derselbe die Parallelkreise von 52°,5 und von 53° N.Br. respektive bei 122°,8 und 123°,4 O. v. Paris, mithin den Amur sehr nahe bei Albasin, wo der Ostabhang jenes sehr breiten Chingan liegen soll, durchschneidet. Hr. Schmidts

---

[1]) Bergketten unter dem Namen Chingan haben schon die älteren Russischen Karten zwischen dem Baikal und dem grofsen Ocean bei 45° bis 55° Breite in so grofser Zahl aufgeführt, dass dieser bei den Tungusen und Mandjus, von denen er entnommen ist, wohl kaum etwas anders als ein Gebirge bedeuten kann und demnach von den Russischen und Europäischen Geographen grade eben gemissbraucht worden ist, wie das zu Ochota entstellte Wort Okat, welches bei den Tungusen jedes fliefsende Wasser bezeichnet, auf den Karten von Nordasien aber als ein beliebter Flussname erscheint. Eine Bergkette Sierra und ein Fluss fleuve würden auf Karten von Spanien und Frankreich grade ebenso brauchbar sein wie Chingan, Kinchan, Okat und Ochota auf denen von Nordasien.

[2]) Ebenso wie der Verlauf desselben in Nordamerika auf der Karte zu d. Arch. Bd. VI. S. 67.

Bemerkung, dass das dortige Auftreten eines krystallinischen Gebirgskammes wohl in einigem unsachlichen Zusammenhange mit dem des Jablonoi oder Nertschinsker Gebirges sein dürfte ist zwar mit seinen anderweitigen Ansichten von der Entstehung solcher Gesteine nicht zusammenzureimen. Da er aber doch einmal zu der Erkenntniss derjenigen Continuität der Gebirgsmassen zurückgekehrt war, welche für deren plutonische Entstehung spricht, so hätte er auch einsehen sollen, dass eine Wasserscheide zwischen der Lena und den Zuflüssen des grofsen Ocean von seiner Chingankette und von dem Nertschinsker Gebirge deswegen nicht geschnitten werden, weil sie mit den letzteren identisch und daher keineswegs durch Beibehaltung der nichtssagenden Benennung eines Stanowoi — d. h. Hauptgebirges von ihnen zu unterscheiden ist (vergl. in d. Band S. 249).

Auch in dem Steinkohlengebirge am Amur hat der mehrgenannte Reisende, wie er versichert, durchaus vergebens nach Erscheinungen gesucht die auf plutonische oder gar vulkanische Ereignisse zu deuten oder nur auf einem andern Wege zu erklären wären als dem „des neptunischen Metamorphismus" mit dem er das geologische Lehrgebäude zu bereichern gedenkt. Vielleicht wird er aber noch anderer Meinung, wenn er dieselbe Formation auf Sachalin dicht vor der Mündung des Amur unter Umständen gesehen hat, die ein Russischer Bergbeamte folgendermafsen schildert [1]).

„Die Brüche oder Gruben aus denen man Steinkohlen fördert liegen am westlichen Ufer der Insel Sachalin, unter 50°49′ N.Br. zwischen dem Vorgebirge Jonquieres (auf Schilakisch Dui) und Opyt (auf Schilakisch Nag-bitin). Sie zeigen Schichten von Sandsteinen, Thonschiefern und Schieferthonen zwischen denen von $2\frac{1}{2}$ bis $8\frac{1}{2}$ Fufs mächtige Kohlen-Lager und -Nester liegen. Man sieht diese in verschiedenen Höhen an der steil abfallenden Meeresküste. Sowohl die begleitenden

[1]) Bemerkungen über Sachalin und die dortigen Kohlenanbrüche von dem Berg-Ingenieur Capitain Nosow in Gorn Jurn. 1859. S. 1.

Gesteine, wie die Kohlen selbst, sind durch ungeheure Porphyrmassen, die an vielen Stellen zu Tage gehen, gehoben, verschoben und nach den verschiedensten Richtungen dermafsen gebogen, dass das Streichen und Fallen derselben nirgends zu bestimmen ist. Die $5\frac{1}{2}$ Werst von dem Vorgebirge Jonquieres gelegene, von 50 bis 150 Faden breite Schlucht Choan tscho, die von dem ansehnlichen Bache Chedja durchflossen wird, scheint durch einen Bruch dieser Art entstanden, denn nördlich von derselben fallen alle wellenartig gebogenen Schichten bald nach N.O. bald nach S.W., unter nicht mehr als 5° bis 15° — während südlich von dieser Schlucht viele unter 45° bis 50° gegen N.W. geneigte Schichten zu Tage gehen. Die dort häufig entblöfste Kohle ist sehr derb, flammengebend (wiewohl bisweilen schwerbackend) und überhaupt von guter Beschaffenheit."

„Der nördlich von 51° 30′ N.Br. gelegene Theil der Westküste von Sachalin ist niedrig und theils sumpfig, theils sandig, während südlich von dem genannten Parallelkreise nur hohe und felsige Abhänge vorkommen, an denen die zu Tage gehenden neptunischen Gesteine (die Sandsteine, Thonschiefer, Schieferthone und sandigen Thone) verworfen, zerbrochen und gebogen erscheinen durch Basalte, Diorite und Porphyre, die an vielen Stellen in mächtigen Massen zu Tage gehen".

„So erscheint also der südlich von 51° 30′ Breite gelegene Theil von Sachalin wie ein Zweig des Gebirges, welches von der Insel Formosa gegen N.W. durch die Japanischen Inseln streicht. — Der nördlich von der genannten Breite gelegene Theil von Sachalin ist dagegen offenbar nur durch Anschwemmungen aus dem Liman oder Haffe des Amur, an jene gehobenen Massen entstanden".

„Die Küste des Continents welche Sachalin gegenüberliegt, besteht überall wo sie bisher untersucht wurde, aus Dioritischen und noch häufiger aus Basaltischen Gebirgsmassen, die an vielen Stellen mit steilen Felsabhängen zu 400 Fufs über den Meeresspiegel ragen".

Das Nertschinsker GEBIRGSLAND

bedeutet das Streichen und Fallen einiger Erzgänge

109° O. v. Paris · 110° · 111° · 112° · 113° · 114° · 115° · 116° · 117° · 118° · 119° · 120° · O. v. Paris 121°

53°30 · 53° · 52°30 · 52° · 51°30 · 51° · 50°30 · 50°

Wasserscheide zwischen dem Eismeer und Grossen Ocean

Haupt-Streichen des Jablonoi-Gebirges

Wasserscheide zwischen dem Eismeer und Gr. Ocean

Amasi

Schilka

Amur

Onon

Nercha

Tschernaja

Argun

Gasimur

Schilkinsk

Mandelstein

Pawlowsk

Kultumin

Strjetinsk

Krestowsk

Kuenga

Batakansk

Nertschinsk

Sawitoi

Sauerbrun. Linie

Ingoda

Uda

Uda vega

Kuenga

Kultumin

Gasimur

Berge

Trapp

Argunsk

Nertschinsk

Wosdwijensk

Dutscharsk

Mandelstein

Sauerbrunn

Serentuisk

Kadainsk

Sredne Borsinsk

Aleksandrowsk

Mulina

Mandelstein

Zuruchaitu

Chalzedone und Achate

Alt Zuruchaitu

Tarei Seen

Kulusaituisk

Mandelstein und Basalt

Tschindat Turuchui

Akschinsk

Scharanai

Sauerbrunn

Zinn

Aginer Steppe

Thon und Kieselschiefer

Aga

Tura

Jur

Jugoda

Onon

Unbekanntes Chinesisches Land

Gemeinsames Streichen des Altaigebirges und der Rocky-mountains in Amerika

Lith. Anst. v. Leopold Kraatz in Berlin

Archiv

für

wissenschaftliche Kunde

von

Russland.

Herausgegeben

von

A. Erman.

Zwanzigster Band.

Drittes Heft.

Berlin,
Druck und Verlag von Georg Reimer.
1861.

Religion der heidnischen Lappen.

(Fortsetzung und Schluss zu S. 167—180.)

Die Zeit der regelmäfsigen Opfer war der Spätherbst, oder wenn das Winter-Schlachtvieh abgethan ward. Andere Opfer brachte man in allen Zeiten des Jahres, so oft ein Bedürfniss und die Zaubertrommel dazu aufforderten, und zwar bald dem einen, bald dem anderen Abgotte, dessen Hülfe man nöthig zu haben glaubte.

Alle Opfer mussten nach bestimmten Regeln vor sich gehen. Die vornehmsten dieser Regeln waren folgende: 1) Keine weibliche Person durfte ein Opfer zurichten; dies war Sache des Zauberers allein, der alle Ceremonien gut inne hatte und welcher, sofern er opferte, der „Blutmann" hiefs. Die Weiber mussten sich begnügen, der „Zaubermesse" beizuwohnen, und den Zaubersang mit anzustimmen. 2) Der „Blutmann" sonderte von dem Opferthiere, nachdem er es geschlachtet und kleingehackt, Schwanz, Augen, Ohren, Herz und Lunge; auch nahm er etwas Fleisch von jedem der Glieder, besonders von dem Geschlechtsgliede, wenn das Opferthier ein Männchen sein musste. Waren nun die übrigen Fleischstücke an der Opferstelle gekocht und von den bei solcher Gelegenheit eingeladenen Gästen verzehrt, so that man alle Knochen zusammen und legte sie samt den vor-

erwähnten abgesonderten Theilen in ihrer natürlichen Ordnung in einen sargähnlichen Kasten aus Birkenrinde, der mit Blut bestrichen und besprengt ward. Erst jetzt war das Opfer ein vollständiges, was man Damen karre (geleimte Rinde?) nennt, und wurde feierlich in die Erde verscharrt. Auf das Damen-karre des Horagalles legte man einen grofsen Hammer, womit der Gott die Feinde vertreiben sollte. 3) Sie machten ein rohes Bild des Gottes aus Birkenrinde, 1½ oder 2 Ellen hoch und eine Elle stark, übrigens in derselben Form die es auf der Zaubertrommel hatte. Diese Figur stellten sie auf den in die Erde vergrabenen Kasten und nannten sie Vaerro-muorra (Opfer-Holz?), den Namen des Gottes welchem das Opfer galt, hinzufügend. Dies geschah deshalb, damit der betreffende Gott sein Opfer kennte und nicht irgend ein anderer sichs aneignete. War die Figur fest in die Erde gestellt, so bestrich man sie mit Opferblut und machte einige Kreuze darauf, besonders auf die Brust; alsdann deutete man mit dem Fette des Thiers die Augen an. 4) Zwei Birkenäste wurden, an jeder Seite des Bildes einer, in die Erde gesteckt und in Bogenform über dem Bilde mit einander verbunden; diese nannte man Kieldde-muorra (Spann-Holz? gebogenes Holz?). Man bestrich auch die beiden Aeste mit Opferblut und hing allerlei Zierrathen daran. Das Vaerro-muorra oder Götzenbild schnitzten sie so, dass die Wurzel des Baumes den Kopf vorstellte. Bei allen Opfern an Sarakka, Saivo, Jabmek und andere Götter wurde der Götze so in die Erde gestellt dass die Wurzel nach oben gekehrt war. Nur bei Opfern die Radien als dem höchsten Gotte galten, stellte man das Bild mit dem Kopf (also der Wurzel) in die Erde.

Dem Horagalles wurde nie ein weibliches Thier geopfert. Der Sonne und dem Monde opferte man männliche Thiere. Opferthiere der Sarakka verzehrten die Weiber allein; aber solche die der Sonne, dem Horagalles, Saivo, Jabmek, Laibolmai u. s. w. geweiht waren, bekamen die Männer allein zu essen. Da das Mannsvolk an den Opferstellen nur die vordere Hälfte des Thieres afs, so wurde die hintere Hälfte dem

Geber überlassen der sie dann mit seinen Leuten verzehrte. Solche Opfer allein welche dem Radien-attsche und -kiedde, den Ailekes-olbmak und der Maria gebracht wurden, verzehrten Männer und Weiber mit gleichem Rechte.

Da hier Maria zur Sprache gekommen, so glaube ich bemerken zu müssen dass Einige ihr Symbol auf der Zaubertrommel hatten und zu ihr beteten. Dies kam aber selten vor, auch gab es selten Opfer an die vermeintliche Göttin. — Jedes der Sonne geschlachtete Thier musste von weisser Farbe sein. Zu ihrem Waerro-muorra stellte man einen Spinnrocken, den Umlauf der Sonne und ihre Strahlen anzudeuten [1]).

Bei dem Opfern verfuhren die Lappen in folgender Weise. Sobald ein Zauberer durch seine Trommel davon Kunde erhalten hatte welchem Gotte zu opfern sei, und das Thier, welches vollkommen gesund und fehlerlos sein musste, ausgesucht war, zeigte man dies gleich dem „Blutmanne" an. Dieser musste sich durch Fasten und Abwaschung seines Körpers zu dem Geschäfte vorbereiten. Sobald der Tag des Opferns kam, begab sich der Blutmann mit dem Geber des Thieres und den eingeladenen Personen an die Opferstelle. Der Blutmann hatte seine besten Kleider an, trug messingene Ketten um die rechte Hand, und einen Gürtel, der wie ein Ordensband über seine linke Schulter nach der rechten Seite ging. Galt das Opfer weiblichen Saivo's oder einer Akka, so trug er zu dem gewöhnlichen leinenen Kleid eine weisse

---

[1]) Die Sonne wird bei den verschiedensten Völkern als spinnende oder webende Frau dargestellt, oder ein Spindel ist geradezu ihr Symbol. In dem finnischen Epos (Gesang 41, 103 ff.) erscheinen eine Mond- und eine Sonnenjungfrau, beide webend. Ebend. (Gesang 33, 20) wird die Sonne geradezu „des Herren Spindel" genannt. Arvidson citirt in seinen „Svenska fornsagor" folgendes Lied oder Fragment: „Fru sole satt pa bara sten, Och spann pa sin förgyllade ten" . . . d. i. Frau Sonne safs auf blofsem Stein und spann an ihrem vergoldeten Spindel. A. d. Ueb.

leinene Mütze. An der Opferstelle schlachtete er das Thier, und nachdem es abgehäutet war, wurden die Eingeweide herausgenommen, der Körper in Stücke zerhackt und in den Opferkessel gethan. Nach halbstündigem Kochen nahm man heraus was in das Damen-karre (s. o.) kommen sollte, und die übrigen Stücke liess man gahr kochen. Waren die Gäste mit dem Blutmanne niedergekniet und hatten ihre Speise gesegnet, so heulten sie und flehten zu dem Gotte welchem das Opfer bestimmt war, dass er es gnädigst entgegennähme und in der Sache um welcher willen geopfert ward, sich hülfreich erwiese. Darauf nahm der Blutmann das Fleisch und sprach: tat lae . . . pierggu dies ist die Speise (oder das Fleisch) des Gottes N. N. Die Gäste thaten ein Gleiches. Dann beteten sie wieder und afsen die vordere Hälfte des Opferthiers, die hintere Hälfte aber schickten sie ihren Familien. War das Fleisch nebst dem Knochenmarke verzehrt, so bereitete der Blutmann die Fleischbrühe und sprach: „dies ist die Brühe des Gottes N. N." Die Gäste thaten wieder ein Gleiches. Bei derselben Gelegenheit tranken sie auch zu Ehren der übrigen Götter, entweder in Branntwein, wenn solcher zur Hand war, oder in Wasser. Darauf opferten sie dem wahren Gotte oder der heiligen Drei, in diesem Falle aber jeder Person besonders, denn sie hielten Vater Sohn und Geist für drei besondere Götter. Fragte man den Blutmann warum die Knochen der Opferthiere so sorgfältig und wohlgeordnet in das Damen-karre gelegt und in demselben vergraben würden, so sagte er: die geopferten Thiere erhalten von dem betreffenden Gotte Fleisch Glieder und Seele nicht blofs zurück, sondern auch Alles gröfser, schöner und besser als es vorher gewesen.

Die Zauberer standen bei den Lappen im gröfsten Ansehen; sie waren ihre Propheten, Priester und Patriarchen[1]).

[1]) Dennoch glaubten sie, der Donnergott sei den Zauberern gram. Wenn es blitzte und donnerte, so floh der Zauberer in den Wald, wo er einen „Glücksbaum" suchte, unter welchem er sich verbarg; aber der Blitz steckte den Baum in Brand.

Wer in seiner Jugend Neigung zu diesem Berufe fühlte, der wurde von Tontu, d. i. dem bösen (?) Geiste [2]) dazu aufgefordert, jedoch in verschiedener Weise. Bei solchen Gelegenheiten verhandelte er mit dem betreffenden Individuum und nahm es in seinen Dienst. Sobald dies von Seiten des Tontu geschehen, wurde der Saivo des Novizen Lehrer.

Die Einweihung des künftigen Zauberers ging in folgender Weise von Statten. Einige ältere Zauberer beschlossen dass man sich bei dem Candidaten zu versammeln habe, und waren sie Alle bei einander, so setzte sich einer der Alten vor der Thür der Hutte des Candidaten so nieder dass die Füsse Beider gekreuzt waren. Darauf begann der junge Zauberer die Trommel zu schlagen und zu singen. Geschah es nun dass der Saivo während des Spiels zu ihnen herankam und über ihre Füsse hinweg schreitend in die Hütte ging, jedoch so, dass der junge Zauberer allein ihn bemerkte: so nahm der Alte keine Notiz davon; merkte aber dieser die Nähe des Saivo, so wurde der Candidat gleich als Zauberer bestätigt.

Wenn Einer solchergestalt feierlich zum Zauberer ernannt war, begannen die Saivo's beständigen freundschaftlichen Umgang mit ihm und er konnte in allen Stücken auf ihre Hülfe rechnen. Auch durfte er sich unter ihnen so viele Helfer auswählen als ihm gefiel. Den Angaben der Zauberer gemäfs erschienen diese bald in der Kleidung junger Lappen, was das gewöhnlichste war, bald eines alten Mannes, bald in der Gestalt eines Weibes.

Ausser den erwähnten Saivo's waren auch gewisse giftige

---

[1]) Von diesem ist hier zum ersten Mal die Rede. Im finnischen Wörterbuche wird Tontu mit „Schutzgeist eines Hauses" erklärt; das lappische bietet kein ähnliches Wort. Dagegen haben die Schweden einen Kobold Tomt-gubbe, was wörtlich „der Greis (oder Alte) vom Bauplatze" bedeutet, denn tomt heisst der Grund auf welchem ein Haus zu errichten, die Baustelle. Da tomt jedenfalls ein contractes tomhet (Leere, leerer Raum) ist, so muss wenigstens der Name jenes Geistes scandinavisch sein. A. d. Ueb.

Vögel im Dienste der Zauberer, auf deren Ruf sie zu ihnen heranflogen. Unter den gesträubten Federn dieser Vögel krochen giftige Insekten hervor, die Menschen und Thieren viel Böses anthun konnten. Der Zauberer sammelte sie mit behandschuhten Händen ein und steckte sie in eine Schachtel. Waren die Giftläuse einmal aus der Schachtel fort, und konnte der Zauberer nicht warten bis sein Vogel ihm neue zugetragen, so borgte er die eines Collegen. Es war jedoch nicht durchaus nothwendig dass er Giftläuse erhielt; denn der Saivo konnte ihm an ihrer Stelle ein beil-ähnliches und stark vergiftetes Instrument verschaffen. Wenn der Zauberer oder irgend eine andere Person mit diesem Instrumente einen Menschen oder ein Thier schlug, so wurde es gleich krank und genas nicht eher bis der Thäter gezwungen wurde den Schaden zu vergüten. Wollte ein Zauberer die Unterwelt (im Geiste) bereisen, so musste er seinen Zauber-Hengst mit einem dergleichen Thiere, das der Orcus ihm entgegen schickte, um den Sieg kämpfen lassen.

Die kundigsten Zauberer hielten den Tontu in Ehren, denn dieser kam ihnen öfter, schreckbar anzuschauen, auf weiten Wanderungen in Wäldern entgegen und kämpfte mit ihnen. Zuweilen traf sichs dass der Tontu nach langem Kampfe, in dessen Folge der Zauberer längere Zeit krank blieb, ihm den Sieg liess und entfloh. Zuweilen liess der Tontu sich tödten, seinem Besieger viel Gold und Silber hinterlassend. Solche Geister nannte man im nördlichen Lappland Stallu [1]).

Der gemeine Lappe musste Alles was der Zauberer ihn lehrte, wie von Göttern geoffenbarte Wahrheit annehmen, es glauben und danach handeln. Da die Lappen glaubten dass jede Krankheit und der Tod selber durch Saivo-olbmak und Jabmek

---

[1]) Vgl. weiter oben, wonach gerade der Tontu die Menschen zum Zauberberufe provociren soll! Auf den Stallu kommt der Verfasser weiter unten wieder zu sprechen, wo er ihn aber keinesweges mit dem Tontu identificirt. Welche Confusion!

(ihre verstorbenen Freunde) ihnen zukäme, entweder weil sie nach Wiedervereinigung mit ihnen sich sehnten, oder um sie für irgend ein ihnen angethanes Unrecht zu bestrafen: so verzweifelten sie an jedem natürlichen Heilmittel; nur die Zauberer konnten ihre Aerzte sein. Ueber 50 Jahre durfte der Zauberer jedoch nicht zählen, und ebenso wenig die Zähne verloren haben, sonst richtete er nichts mehr aus.

Das Morgenroth (idhedhes kuovso) und das Abendroth (aekkedes kuovso) waren, dem Glauben der Lappen zufolge, ersteres von Radien, letzteres von Rutu geschaffen. Das Morgenroth war auf der Zaubertrommel neben dem Symbole des Radien bezeichnet und das Abendroth neben dem Rutu-aimo (s. w. u.). Wenn sie nun die Zaubertrommel wegen vorhabender Reisen befragten und der Ring (s. oben) dem Morgenroth sich zubewegte, so glaubten sie, dass die Reise am Morgen, wenn er aber dem Abendroth sich zubewegte, am Abend anzutreten sei. Wurde die Trommel gefragt, ob eine Nachtfahrt nothwendig, und der Ring bewegte sich dem Morgenrothe zu, so musste man die ganze Nacht hindurch wandern, ging er aber dem Abendrothe zu, so wartete man den Morgen ab.

Da die Lappen vom höchsten Gotte nur Gutes erwarteten und doch annahmen dass er nichts unmittelbar schaffe, so glaubten sie, seine Tochter Rana-nieidda oder Radien-nieidda liesse alle Jahre die Blätter und das Gras wachsen; seine Gemahlin Serge-aedne aber schaffe die Seelen der Menschen und der Thiere. Auch die Sonne hielten sie für ein göttliches Wesen, allein die Wärme sollte das Werk ihrer Tochter Sala-nieidda sein. Die Lappen glaubten an einen Waldgott, der das Wild, den Bären ausgenommen, hütete; und an einen Wassergott welcher die Fische beschützte. Den Waldgott nannten sie Leib-olmai (Erlenmann), den Wassergott Tschazze-olmai (Wassermann). Auch diesen widmete man Gebete und Opfer. Da nichts besser schmeckt als das Fleisch des Bären, und nichts wärmer kleidet als sein Pelz, so war die Bärenjagd am meisten beliebt. Die Lappen glaub-

ten, der Bär, den sie „Gottes Hund" nannten, habe grofsen Verstand; er besitze die Kraft von zehn Männern und den Verstand von zwölfen (!) [1]). Hatte man einen Bären erlegt, so wurden allerlei Spiele aufgeführt an denen aber die Weiber nicht Theil nahmen. Kam der Mann mit einem getödteten Bären heim, so wurde gleich eine neue Hütte gebaut in welcher man das Fleisch kochte und verzehrte. Beim Abziehen der Haut und Vertheilen des Fleisches sang man ein sogenanntes „Bärenlied", das aber weder von Seiten des Inhalts noch der Singweise einigen Werth hatte. Als Zeichen ihres Sieges über den Bären beschmierten die Lappen ihre Kleider mit seinem Blute. War der Bär aufgegessen, so sammelte man die Knochen, legte sie ebenso zusammen wie sie im Leben gewesen, und vergrub sie, vermeinend dass der Bär, wie die geopferten Thiere und wie die Lappen selber, in Jabme-aimo einen neuen Leib erhalten werde. Alle, sowohl Männer als Weiber, bewiesen demjenigen, der einen Bären besiegt hatte, grofse Ehre; der Gefeierte durfte aber in drei Nächten mit seinem Weibe nicht fleischlich umgehen und nicht einmal mit ihr auf demselben Lager ruhen. Ob dies eine Strafe sein sollte, oder ob der Mann durch seinen Sieg über den Bären so heilig wurde dass es ihm geziemte sich eine Zeitlang des anderen Geschlechtes zu enthalten, ist unermittelt.

Die Lappen glaubten, in gewissen Gegenden gebe es nur gute, in anderen nur böse Geister: jene nannten sie Tschabba olbmak d. i. schöne Männer, diese aber Tschappes olbmak, schwarze Männer. Wieder an anderen Orten sollte es blinde Geister geben die sie Tschalbmetes olbmak, d. i. augenlose Männer nannten. Auch wähnten sie dass Krankheiten,

---

[1]) Die alten Scandinavier, obgleich muskelstärker als die Lappen, gestanden dem Fürsten der nordischen Wälder sogar die Kraft von zwölf Männern zu, daher heisst es in Tegnér's Frithiof-Sage: „Tolfmannakraft har björnen, af en man slagen" d. h. Zwölfmannskraft hat der Bär, den ein Mann doch erlegt. A. d. Ueb.

besonders wandernde Seuchen, von übelwollenden Wesen ihnen zugeschickt würden. Diejenigen die sie mit der Grippe heimsuchten, nannten sie Stuores-olbmak, d. i. grofse Männer oder Wesen; mit anderen Krankheiten glaubten sie von den Gurros-olbmak, d. i. grausamen Männern gequält zu werden. Stürme und Winde kamen aus Fanos-aimo, denn über diese walteten die Fanos-olbmak, welche Kaivo, den Windgott, zerstörend auf die Bergweiden schleuderten. Wenn die Rennthiere in der Nacht oder um Mittag des Melkens wegen im Viehhofe gehalten wurden und zu solcher Zeit ein oder das andere Thier erkrankte, so sollte ein unterirdisches Weib, die Duner-Munes, das Thier gemelkt haben und also Urheberin der Krankheit sein.

Die Zauberer lehrten, in jedem Menschen seien drei Theile, die sie Leben, Hauch oder Geist, und Seele nannten. Die Seele war nach ihrem Dafürhalten das Blut; der Geist, die Luft welche der Mensch athmet, und mit „Leben" bezeichneten sie die Bewegung der Glieder. Wie der Mensch auf Erden gelebt, so wurde ihm jenseits vergolten: die welche im gegenwärtigen Leben nicht geflucht, falsch geschworen oder gestohlen hatten, bekamen im Jabme-aimo einen neuen Leib und lebten forthin mit den Saivo-Menschen zusammen. Dieselbe Bestimmung hatten Rennthiere, Vögel und Bären. Im Jabme-aimo oder Todtenreiche lebte und wirkte man ebenso wie im vorigen Dasein: es wurde gezaubert, gejagt, geschmauset, geschmaucht u. s. w.; doch sollte Alles dort reichlicher zu geniefsen sein als hier. War ein Mann gestorben, so legte man Beil und Feuerzeug in seinen Sarg, in den eines Weibes aber Nadeln und Scheere, Alles zum Gebrauche in jener Welt. Wer in den drei ersten Jahren nach der Bestattung an dem Grabe vorüber kam, der verscharrte Tabak oder andere Dinge die dem Verstorbenen lieb gewesen, in die Erde. Hatte der Abgeschiedene eine Zeitlang in Jabme-aimo gelebt, so wurde er nach Radien-aimo oder in Gottes eignen Himmel versetzt.

Da die Lappen von Sünde und Vergebung der Sünden, von einem jüngsten Gerichte und wahrhaft geistiger Unsterb-

lichkeit nichts wussten, so lebten sie nicht viel anders als vernunftlose Thiere in den Tag hinein. Die Weiber waren so ziemlich Gemeingut; der Völlerei war Alles ergeben und Viele tranken sich zu Tode. Die Zauberer konnten nichts thun ohne vorher Branntwein zu trinken und im Branntweinrausche wurden sie auch Zauberer. Diebstahl und Gewaltthat kamen jedoch selten vor, ebenso Schwüre und Flüche. Allein die Habsucht war grofs und die Rachsucht ohne Grenzen.

Die Töchter wurden um Geld verkauft und heiratheten sehr früh. Verliebte sich Einer, so ging er mit einer Kanne Branntwein zu den Eltern des betreffenden Mädchens. Nachdem man zusammen getrunken hatte und guter Dinge geworden war, erfolgte der Heirathsantrag. Wenn dann der Vater des Mädchens mit dem Freier weiter schlemmte, so war dies ein gutes Zeichen für letzteren. Beide wurden bald einig über den Kaufpreis, welcher acht bis zehn Thaler betrug, je nachdem die Tochter hübsch und der Vater im Stande war, ihr einen Saivo mitzugeben. Darauf wurden alle Hausgenossen mit Branntwein bewirthet. Der Bräutigam setzte sich auf die Lagerstelle und mühte sich die Braut an seine Seite zu ziehen. Gelang ihm dies, so galt die Heirath für vollzogen; war das Mädchen zu verschämt, um schon das erste Mal sich hinzugeben, so stand die Verlobung wenigstens fest, und der Bräutigam konnte gutes Muthes heimkehren. Trank der Vater nicht eher mit dem Freier, bis dieser sein Anliegen vorgetragen hatte, so wurde dieses Mal nichts aus der Sache, und der Freier musste noch einmal oder öfter mit Branntwein wiederkommen. Bald nach der Verlobung kam er mit einem anderen Manne, brachte natürlich wieder Branntwein, und zählte das Geld dem Vater in die Hand. Mutter, Schwestern, Brüder und andere Blutsverwandte der Braut mussten ebenfalls Geschenke bekommen, so dass die Braut sehr theuer zu stehen kam.

Diese Gebühren an Geld wurden rota (ruta) genannt; sonst nannten die Lappen das Geld rutta, woher der Gott Rutu seinen Namen erhalten der bei den Lappen dasselbe

gewesen was Dis und Plutus oder Pluto bei Römern und Griechen [1]). Die Lappen glaubten Rutu mehr noch als Radien ehren zu müssen, denn sie meinten, alles Unheil komme von Rutu. — Wenn der Brautvater nach dem Gelage anderen Sinnes wurde und seine Tochter einem anderen Freier gab, so nahm dies der erste Freier als eine grofse Ehrenkränkung auf und suchte Gelegenheit zur Rache. War das Kaufgeld bezahlt und das Gelage abgehalten, so lebten der Mann und das Mädchen forthin als Ehegatten zusammen. Ein Paar Jahre nach der Abschliefsung ihres Ehebundes trennten die Gatten sich gewöhnlich wieder und wurden einander dann so entfremdet als hätten sie sich nie gesehen.

Die Söhne des Hauses kamen in Besitz der Zaubertrommel der Familie. Konnte der Vater seinen Sohn nicht selbst in der Zauberei unterweisen, so gab er ihn zu einem Zauberer in die Lehre. Die Töchter mussten mit den Orakeln fürlieb nehmen welche ihnen der Saivo durch Messer, Beil, Stein oder Gürtel ertheilte. Man hing diese Gegenstände frei auf: wenn sie sich nun bewegten, so musste dies immer eine gewisse Bedeutung haben. So lange die Töchter unverheirathet waren, blieben sie Sclavinnen ihres Vaters, der sie in Dienst gab wohin und wann er wollte und ihren Lohn immer für sich behielt. Wurde ein Mädchen so kränklich oder gebrechlich, dass keiner den Kaufpreis für sie geben wollte, so bot der Vater sie um geringen Preis feil. Oft verschwand auch ein solches Kind ohne dass jemand wusste wo es hingekommen.

---

[1]) Lindahls Wörterbuch hat ruta und rutt für den Kaufpreis der Töchter; den Namen des Gottes aber schreibt es Rotta und Rottaka. Ist dieser eine Person mit dem Jabmek des Hrn. Andelin (s. o.), welches Wort eigentlich nur Todter (defunctus) heisst? Lindahl erwähnt übrigens auch eine Todesgöttin Jabmem-Akka. Beiläufige Warnung: obschon jabmet (für jamet) auf lappisch „sterben" bedeutet, so muss man sich doch hüten den Jama der Hindu's (ebenfalls Todesgott) hierherzuziehen, denn der hinduische Name ist von jam coercere, refraenare, domare, hat also eine ganz andere Ableitung. A. d. Ueb.

Von Maria glaubten die Lappen sie könne Alles erfahren was vorgeht, und zwar durch ihre Brüste an welchen der Erlöser getrunken.

Wenn der Weihnachtsmond, den sie Ankaka oder Bissemano nannten, zuerst sichtbar wurde, durften die Weiber nicht spinnen so lange der Mond sichtbar war. Sobald er am Abend aufging, durften die Männer nicht Holz hacken oder überhaupt eine Arbeit thun bei der es krachte. Wenn der Mond aufging, legten sie einen Ring (Reif?) an das Rauchloch, dass der Mond durch denselben ins Haus scheinen musste, womit sie dem Bissemano grofse Ehre anzuthun glaubten. Wer durch Spinnen oder eine andere Arbeit wider Bissemano gesündigt hatte, der musste ihn mit Opfern zu versöhnen suchen.

Am Weihnachtsabend machten sie viele Kreuzzeichen in der Hütte, und jedes Kind wurde dreimal geprügelt: das erste Mal Gottes wegen, das zweite Mal seines Vaters, und das dritte Mal seiner Mutter wegen [1]). In der Weihnachtsnacht wachte man und versammelte sich an dem Orte wo ein Zauberer gerade verweilte. Früh am Weihnachtsmorgen warfen sie Stahl und Messing in ihre gegrabenen Brunnen, um den Zauberern das Verunreinigen derselben unmöglich zu machen [2]). Sie tranken in Branntwein ihre Gesundheit und spendeten Branntwein vor dem Poschjo zu Ehren des Weihnachts-Königs, und vor dem Uksa zu Ehren der Sarakka [3]). Von

---

[1]) Dies vertrat also die Stelle der Bescheerung.

[2]) Also Misstrauen gegen die so hoch verehrten Zauberer!

[3]) Uks oder Uksa ist die vordere Thür des Zeltes; poschjo oder possjo erklärt Lindahl: „pars tentorii sive tugurii Lapponum intima ex adverso ostii, ubi vasa et cibi reponuntur". Am poschjo befand sich die hintere Thür „per quam olim illas res in tugurium miserunt, quas per vulgárem januam (uksa) immittere nefas erat, ut ex. gr. ursos, castores et omnia illa animalia quorum carnem avide comedunt". An der Hinterthüre stand die Zaubertrommel; daher Weiber durch diese Thür nicht gehen durften, an der vorderen Thüre verwahrte man das Schiefsgeräth.

der Geburt eines Erlösers und der Erlösung selber wussten sie nichts.

So stand es mit dem Glauben derjenigen Lappen die von der norwegischen Seite gekommen waren. Die aus anderen Gegenden gekommenen hatten ihre eignen Irrthümer. Von Gott wussten sie, dass er allmächtig und ewig sei; sie wiesen ihm viele Wohnsitze an, besonders an Gewässern, Seen und Flüsse waren ihm geheiligt. Er hatte auch eine Ehegattin. Von seinen Wohnsitzen kennt man noch einen Berg in Näytelmä und eine Landzunge im See Vastusjärvi. Diesem höchsten Gotte zunächst stand der Seida, dem ebenfalls geopfert wurde und den man in gewissen an Flussufern und auf Bergweiden gefundenen Steinen verehrte[1]). Die heutigen Lappen kennen noch die Orte wo solche Steine sich befinden. Was sie vom Ursprung derselben berichten ist zwar verworren, führt aber doch auf Schlüsse. Die Zauberer besafsen vorzugsweise die Gabe, Rennthiere und überhaupt Thiere des Waldes, für sich wie für Andere, zusammenzutreiben. Sollte dies aber gelingen, so musste die Bezauberung ganz lautlos vor sich gehen. Wenn der Zauberer nur eine Silbe sprach, so ward er gleich in einen Stein verwandelt. So ist der Stein entstanden welcher am Ufer des Utsjoki liegt. Die Sage erzählt, daselbst habe ein berühmter Zauberer gewohnt, der einst aus Mangel an Nahrung eine Rennthierheerde zu sich heran beschwor. Indem er dies that, verbot er seinem Knechte, nur zu mucksen wenn er etwas sehen sollte. Der Knecht, selbst hungrig, vergafs die Warnung seines Herren als er die Heerde erblickte, und stiess einen Freudenruf aus; es kam eine grofse Heerde, aber sogleich wurde der Zauberer zu Stein. So sind auch alle übrigen Seida's angeblich entstanden. Wer irgend hülfsbedürftig war, der pflegte an solche Orte sich zu begeben und opferte den

[1]) Lindahl schreibt das Wort nach dem Dialekte der schwedischen Lappen Seite, Mehrzahl Seitech. Er dolmetscht: „lapides sive imagines lapideae aut ligneae, quas cultu religioso olim prosecuti sunt Lappones".

versteinerten Zauberern, als ob sie ihm helfen könnten. Oft wurde ein Seida als machtlos verworfen oder als übelwollend bestraft, letzteres gewöhnlich, indem man von der Kante des heiligen Steines mit einem anderen Stein oder einem Beile ein Stück abschlug!!

Dann und wann hört man noch von Opfern welche diesen Steinen gebracht werden. Vor einiger Zeit suchte ein Lappe seine verlorne Heerde. Er hatte lange umsonst gesucht und der Mundvorrath begann ihm auszugehen, weswegen er nach Fischen im See angelte. Als er einige Fische gefangen, opferte er sie einem am Ufer stehenden Seida, und legte sie auf den Stein. Dann machte er sich wieder ans Fischen, und nach einigen Stunden sah er wie ein Rennthier hinter dem anderen zum Ufer kam.

Ausser den erwähnten glauben die Lappen noch an andere geisterhafte Wesen in Wäldern, Bergen und Seen, denen jedoch nicht geopfert wird, und von denen man auch keine grofsen Vortheile erwartet. Unter ihnen nennt man Akkruvva. Dieses Wesen ist an der oberen Hälfte seines Körpers dem Menschen ähnlich und hat langes Kopfhaar; die untere Hälfte aber ist Fisch. Es steigt aus dem Meere, sitzt auf dem Wasser, spühlt und kämmet sein Haar, schwimmt die Flüsse hinan und führt die Fische mit sich. Wenn Akkruvva solches thut, ist der Fischfang immer gesegnet. — Ferner giebt es in den Gewässern die Tschazzeravgak; diese sind die Gespenster gottloser, im Wasser umgekommener Menschen [1]). Man hört sie oft musiciren (soitella), hat aber nie einen gesehen. — Auf den Bergweiden hausen die Gofitterak, wohlhabende Geister die zum Theil ihre eignen Kühe, Rennthiere oder Schafe haben. Dieses Vieh ist oft mit

---

[1]) Auch bedeutet ihr Name nichts anderes, denn tschazze heisst Wasser und ravgak (dialektisch raukek) verstorbene. Nach Lindahl wird Rauke allein schon gebraucht für „spectrum sive genius qui in aquis periit [!], cujusque deinde vocem nonnumquam audiri quernlam fabulantur".

Glöckchen behangen, an deren Gebimmel man hört wann es auf der Weide ist. Ist Einer dreist genug, der Heerde eines Gofitter zu nahen (wobei er weder rückwärts noch seitwärts sehen darf) und ein Stück Eisen unter die Thiere zu werfen, so werden sie alle sein Eigenthum; denn der Hüter muss vor dem Eisen fliehen. — Die Tschakkalagak sind zwerghafte unter der Erde lebende Wesen. Vorzugsweise wohnen sie unter solchen Bergweiden wo der Schnee im Winter stellenweise schmilzt. Ihre Bäuche sind voll Silbergeld. Man bemeistert sich ihrer so, dass man einen Milchbrei kocht und das ihn enthaltende Gefäfs an Plätze stellt die vom Schnee frei sind. Kommen die Tschakkalagak nun heraus, den Brei zu essen, so erfrieren sie und bersten. Alsdann sammelt der nach ihrem Eigenthum Verlangende das aus den geborstenen Bäuchen in den Schnee gefallene Silbergeld. — Der Smierakattu [1]) ist ein von Menschen ins Dasein gebrachtes Wesen welches Besitzthümer aus einem Hause ins andere schafft. Es nimmt diejenige Gestalt an die sein Erzeuger verlangt; meist erscheint es als Katze oder als Vogel. Wer einen Smierakattu haben will, nimmt zuerst einen Knäuel Fäden und ein kleines Stäbchen; dann näht er aus Seidenzeug ein mützenähnliches Säckchen, bindet den Knäuel mit dem Stäbchen und Säcklein zusammen, bläst ihn aus Leibeskräften an, und spricht: „lieber Teufel, gieb ihm den Geist; ich gebe dir dafür die Hälfte meiner Seele und diesem verhofften Smierakattu die Hälfte meines Geistes". Man versichert naiv genug, dass es, trotz aller angewandten Mühe, nur Wenigen

[1]) Bei Lindahl Smirkatto: suppressio nocturna, incubus. Dieser argwöhnt eine Verderbung des schwedischen Wortes markatta Affe. Das schwedische Wort sieht sich an als wär es Prototyp des deutschen Meerkatze, fällt aber genau zusammen mit dem sanskritischen Worte मर्कट markata, welches zwar auch „Affe" bedeutet, aber gewiss nicht in Meer und Katze zu zerlegen ist. Vermuthlich gründet sich die Entstehung unseres „Meerkatze" auf eine in das sanskritische Wort willkürlich gelegte Deutung.

A. d. Ueb.

gelinge, einen Smierakattu zu produciren. Erhört der böse Geist das vorstehende Gebet, so kommt der Smierakattu bald in der Gestalt die man gewünscht hat zum Dasein. Die erste Frage welche das dämonische Wesen seinem Erzeuger stellt, ist: „was für Gut verlangst du?" Nach erhaltenem Bescheide geht es ohne Säumen ans Werk. Zuweilen wird der Smierakattu bei seinem Diebstahl ertappt und bestraft, in welchem Falle die gleiche Strafe seinen Herren trifft. Eben deswegen sucht man dem ertappten Unhold ein Glied abzuhauen damit es herauskomme wem er Dienste gethan. — Stallu ist eine Art Waldteufel, der Männer die ihm begegnen, zum Ringkampfe fordert. Rachebedürftige Leute, die ihrem Beleidiger aus eigner Macht nichts anhaben können, übertragen dem Stallu die Rache; auch nimmt dieser gewöhnlich die Gestalt seines Absenders an[1]). Der vom Stallu geforderte darf nicht protestiren, und es wird nur festgesetzt wie oft Einer von Beiden niedergeworfen sein muss, ehe der Kampf aufhört. Der Besiegte wird auf der Stelle getödtet. Siegt der Stallu, so vergräbt er seinen Gegner, nachdem er ihn umgebracht hat, und hauset forthin an derselben Stelle. Er ist ein gefährlicher Nachbar, indem er gern die Kinder einer Gemeinde zusammenstiehlt, um sie zu fressen. Ebenso raubt er sich Weiber zu fleischlichem Umgang. Oft wird er jedoch überlistet wenn er Kinder eingesammelt hat[2]). Die Kobmek

[1]) Lindahl beschreibt den Stalo als Riesen und Menschenfresser mit nur einem enormen Auge auf der Stirn. Das Wort scheint verwandt mit stalle: maculâ albâ in fronte notatus.

[2]) Einstmals — so erzählen die Lappen — hatte Stallu einen Sack voll junger Kinder beisammen, legte ihn aber nieder und ging um noch mehre zu stehlen. Unterdess arbeiteten sich die im Sacke steckenden Kinder wieder heraus, füllten den Sack mit grofsen Steinen und nähten ihn wieder zu. Der Riese kam zurück, lud seine Bürde, vermeinend dass es noch die Kinder seien, wieder auf, ging vergnügt nach Hause und schüttete den Inhalt des Sackes durch das Rauchloch in einen grofsen Kessel auf seinem Heerde. Als der dumme Teufel dann zulangen und sich laben wollte, merkte er die Ueberlistung und schnitt infame Gesichter.

(Krummnasen?) sind Wesen welche durch ihre Erscheinung die Menschen erschrecken; einen anderen Beruf haben sie nicht. — Die Jättanasak wohnen in hohem Felsgebirg und sind von riesiger Gröfse und Stärke. Ihre oft prächtigen Behausungen haben Pforten von solcher Gröfse, dass ein gewöhnlicher Mensch sie weder öffnen noch schliessen kann. Sie tödten die in ihr Bereich kommenden Menschen und fressen sie auf.

Wasiljew über den Buddhismus.

Es liegt uns endlich der erste (bereits 1857 herausgekommene) Band eines bedeutenden und inhaltreichen Werkes vor, dessen genauer Titel „der Buddhismus, seine Dogmen, Geschichte und Litteratur" lautet [1]). Dieser erste Band, mit der besonderen Ueberschrift: „Allgemeine Uebersicht", soll (obgleich ohne Vorrede und Register schon 335 Seiten stark) nur die Einleitung sein zu Arbeiten die, was hier gedrängt und oft nur in hypothetischer Form gesagt ist, weiter zu entwickeln und zu begründen bestimmt sind. Während beinahe zehnjährigen Aufenthalts in Peking widmete Herr W. dem Studium der erstaunlich reichen buddhistischen Litteratur, so weit sie in tibetischen und chinesischen Quellen ihm zugänglich war, nicht wenig Zeit. Er behauptet, das von ihm herbeigeschaffte und ausgeforschte Material sei bedeutend genug, um den Buddhismus gründlicher kennen zu lernen als bis heute in Europa möglich gewesen, und wir müssen ihm Recht geben, sofern dabei an den dogmatischen, philosophischen und rituellen Ausbau der Lehre in den Regionen nördlich vom Himâlaja zu denken ist.

[1]) Buddism, jego dogmaty, istorija i literatura.

In einer kurzen Einleitung zu der sehr langen welche (wie schon bemerkt) den ganzen vorliegenden Band umfasst, sagt der Verfasser: „Wollten wir unsere Untersuchungen über die Dogmen der Religion, über die Geschichte derselben, ihre Conflicte mit anderen, nicht-buddhistischen Lehren und mit ihren eignen einander mehr oder minder feindlichen Secten umständlich darlegen, so würde dies nicht blofs sehr viel Zeit erfordern, es könnte auch mehre stattliche Bände anfüllen die am Ende sogar ungelesen blieben. Vertiefst du dich in die Betrachtung nicht blofs der wichtigeren allgemeinen Thatsachen, sondern auch der besonderen Angaben, der einzelnen technischen Ausdrücke, so bemerkst du überall eine ausserordentliche Zusammengesetztheit (Complication), das Ergebniss der Anhäufung verschiedenartiger Meinungen in dem langen Zeitraum des Bestehens dieser Lehre, ihrer Zertheilung in einzelne Schulen, die bald sich zu vereinigen, bald einander zu stürzen strebten. Ein und dasselbe Wort wird öfter auf zehn verschiedne Arten gedeutet, ein und derselbe Gegenstand erhält oft eine ganz verschiedne, ja entgegengesetzte Stelle. Woher kommt dies aber, wenn nicht daher, dass in den neueren Buddhismus oder überhaupt in die ganze Litteratur, die ein und derselbe Buddha während seines Erdenwallens, ob zwar nicht niedergeschrieben, so doch mündlich producirt haben soll, Bücher gekommen sind, welche alle die verschiedenartigen Einflüsse zur Schau tragen denen eine Religion in ihrer fortgesetzten Entwicklung, im Kampfe mit ihren Gegnern, und indem sie Umständen und Erfordernissen sich anpasst, unterworfen ist? Sonach müsste man dahin streben zu ergründen was für buddhistische Bücher vor anderen entstanden, das höhere Alterthum dieses oder jenes Werkes durch Vergleichung nachweisen, auch nachweisen was für einen Zweck jedes Werk verfolgt, was für neue eigne Ideen der Verfasser hineingetragen und welches die Folgen waren. Eine solche Arbeit, obwohl nicht leicht auszuführen, ist in Erwägung des uns zu Gebote stehenden Materials, wenigstens ausführbar; aber hier begnügen wir uns mit Darlegung der Resultate die

wir aus lange fortgesetztem Studium des Buddhismus in seinen mannigfachen Verzweigungen gezogen haben".

Indem die Buddhisten von Buddha's Thaten, seiner Herkunft und seiner Lehre sprechen, versichern sie uns, ihr ursprünglicher Lehrer, der vielgenannte Jâkja-muni [1]), habe durchaus nichts neues vorgebracht, denn die Buddha-Religion gehöre allen Zeiten an; auf unzähligen Welten die vor dem Werden der unsrigen existirt, sei es ebenso gewesen wie jetzt; unzählige vollendete Buddha's seien vor Jâkja-muni als Prediger und Erneuerer einer und derselben Heilslehre für kürzere oder längere Zeiträume aufgetreten und hätten dieselben heiligen Bücher der Welt gegeben wie der jüngst (vor ungefähr $2\frac{1}{2}$ Jahrtausenden) erschienene. Auch soll dieser noch lange nicht der letzte sein, da es für die Heilslehre nach jeder Erneuerung eine Periode der Blüthe und des Verfalles giebt, und kein Buddha jemals gesagt hat ob irgend eine dieser Perioden die allerletzte sein werde der gar kein neues Werden folgt. Diese unabsehbare Kette von Erneuerungen ist ein blofses Dogma welches der alte Buddhismus gar nicht kannte. Die buddhistische Geschichte erzählt auch von früheren Metempsychosen eines und desselben Buddha's, lässt ihn auf wunderbare Weise zur Welt kommen, während seines Erdenwallens viele Wunder wirken, will die Zuhörer seiner Vorträge kennen, zu welchen nicht blofs Bewohner dieser Erde gehört haben sollen sondern auch Götter, die Bewohner aller Himmel, und solche über die Götter schon erhabene Wesen (Bôdhisattwa's) die an Heiligkeit den Buddha's zunächst kommen. Auch hier haben wir wieder rein Dogmatisches von späterer Entstehung vor uns. Wenden wir uns nun den angeblichen Worten des Stifters zu, so bestehen diese, wie seine Anhänger selbst bekennen, aus verschiednen einander entgegengesetzten Vorschriften und Forderungen,

---

[1]) Wir schreiben Jâkja statt Schâkja, weil der Anfangslaut des Namens im Sanskrit mit einem Buchstaben geschrieben wird welcher dem von uns gewählten *j* (französ. j) entspricht.

ja selbst verschiedenartigen Belehrungen über das Ziel dem man zustreben soll — Alles in Folge eines Dogmatismus, dem gemäfs die aus dem Munde einer Person geflossene Wahrheit nicht auf einerlei Weise vorgetragen werden und also den Einen nicht dasselbe gelehrt werden kann was Anderen zu lehren ist. Die Legende selbst erzählt von einer Art esoterischen Lehre des Stifters in Gesprächen mit Bôdhisattwa's und Göttern, welche nach seinem Hinscheiden nicht auf Erden geblieben sondern in die Himmel entrückt und erst in späteren Zeiten von dort wieder abgeholt worden sei durch ausgezeichnete Anhänger Buddha's, wie Nâgârdjuna, Arjâsangga u. A. Ausserdem geschieht einer dritten Lehre Erwähnung die der Stifter auf Erden ganz für sich behielt, und erst verkündete während er durch Wunderkraft zu den verschiednen Stockwerken des Himmels sich erhob. Diese soll, von Wadjradhara und Guhjapati aufbewahrt, erst nach der Zeit des Letzteren unter den Menschen sich ausgebreitet haben. Aus solchen Ueberlieferungen darf man gewiss den Schluss ziehen dass diese dreifache Lehre nicht gleichzeitig entstand, und nicht einer und derselben Person angehört, sondern zu verschiednen Zeiten und ausserdem in einer gewissen Succession auftrat. Ergiebt sich nun die Möglichkeit des Entstehens aller drei Zweige aus einem gemeinsamen Stamme, so sind zwei davon nur weitere Entwicklung der von Buddha ausgesprochenen Ideen; doch können (nach Hrn. W.'s Meinung) die vornehmsten Grundideen jeder dieser Abtheilungen aus verschiednen Quellen fliessen und insofern entweder von späteren Lehrern des Buddhismus ausgedacht oder fremden Systemen abgeborgt sein. Der Verf. meint hier insonderheit die sogenannten Jâna's; doch tritt das Dogma von denselben etwas vor der vollständigen Entwicklung der ganzen Lehre ins Dasein. Es entstand noch in der zweiten jener drei Perioden die man als vornehmste Phasen der Geschichte des Buddhismus betrachten kann [1]).

---

[1]) Jâna heisst Eingang (von jâ gehen, vergl. das lateinische janua

Nach der „allgemeinen Uebersicht" (obschtscheje obosrjenie) folgt ein Capitel „Hînajâna oder der ursprüngliche Buddhismus" [1]). Dass ein Jâkjamuni, oder, wie er vorher geheissen, Siddhârta, aus dem Königshause Jâkja, welches unweit Nepâl herrschte, aber um jene Zeit gestürzt ward, wirklich existirte, scheint nicht zu bezweifeln; worin aber seine Lehre bestand, dies ist eine andere Frage, und hier kann man auf die Tradition der Buddhisten nicht sich verlassen. Wie der Königsohn dazu kam, aus seinem Vaterhause zu scheiden und büfsender Anachoret zu werden, ist zweifelhaft. Vermuthlich that er es mehr in Folge politischer Ränke als aus Ueberdruss an der Welt. Einer Legende zufolge soll Wirûdaka, als Buddha schon seine Lehre predigte, das Geschlecht der Jâkja's ausgerottet haben. Wer weiss ob dieses Ereigniss nicht schon in früherer Zeit eintrat, und unseren Siddhârta nöthigte, flüchtig zu werden, so dass er, in gezwungener Einsamkeit über die Eitelkeit alles Irdischen philosophirend, zu dem Ergebniss gelangte, die wahre Weisheit bestehe in gänzlicher Selbstverläugnung? Damals gab es in Ostindien schon Anachoreten, unser Siddhârta wurde selbst ein solcher, darum gab er sich in seiner Allem entsagenden Lebensstellung den ihm für immer gebliebenen Beinamen Jâkja-muni d. h. „Einsiedler (vom Hause) Jâkja" [2]). Dass er Buddha geworden, dies gehört natürlich zur Grundlehre des Buddhismus, obschon, je nach dem Geiste dieser oder jener Schule, in verschiedner Weise darüber berichtet wird; doch kann man noch bezweifeln ob er den Titel schon bei seinen Lebzeiten erhalten und geführt. Wie dem aber sei: in der ursprünglichen Bedeutung des Wortes liegt keine Ver-

---

Thür), dann Fuhrwerk. Es bezeichnet im buddhistischen Sprachgebrauch die verschiednen Vehikel oder moralischen Mittel zum Austritt aus der Sinnenwelt.

[1]) Hînajâna heisst kleines Vehikel. Vergl. die vorherg. Anm.

[2]) Die Mongolen haben diesen Namen in Schigämuni und Tschigämuni verstümmelt.

götterung; denn es bedeutet schlechthin Erweckter, Weiser [1]), und bei aller Verehrung deren Jâkjamuni sich erfreute, konnte er gar nicht höhere Ansprüche machen. Je mehr aber seine Lehre sich ausbreitete und je weiter er selbst in die Vergangenheit rückte, desto ungewöhnlicher erschien er seinen Anhängern und dies bemerken wir eben in der Aufeinanderfolge der drei Doctrinen oder Vehikel. Der Buddha des Hînajâna ist eine lange Periode hindurch ein Wesen das nur die Bande der Welt abzustreifen verstand und so von der Metempsychose sich befreite. Ganz anders verhält sichs mit dem Buddha des Mahâjâna (grofsen Vehikels). Dieser tritt mit allen Welten in Verbindung, und verliert auch nach dem Tode seine Persönlichkeit nicht gänzlich; doch ist er wenigstens noch in irgend einem Zeitpunkt entstanden, während er in der mystischen Lehre seit undenklichen Zeiten existirt. Warum aber erhielt Jâkjamuni den Titel eines Weisen? Worin bestand sein Wirken und seine Lehre? Von der Welt abgewendet, kommt er auf das Ergebniss, dass nichts, weder in noch ausser dem Menschen, von Dauer sei, dass man demnach von Allem zu abstrahiren habe, und dieses Ergebniss mochte im damaligen Indien genügend sein um jenen Titel zu erwerben; denn es involvirt das sittliche Princip des Buddhismus, wie es in der Winaja entwickelt ist [2]), und die Regulative für künftige Proselyten. Man lese nur alle dem Buddha zugeschriebene Bücher — was für sublimirte Ideen finden sich nicht darinnen! wie sehr gehen die Vorschriften ins Einzelne! Haben wir aber sicheren Grund zur Annahme einer graduellen Entwicklung, so dürfen wir wohl argwöhnen, man schreibe allzuviel davon auf Jâkjamuni's Rechnung. Ohne noch in Anschlag zu bringen dass die Litteratur der Bud-

---

[1]) Die Sanskritwurzel budh heisst ursprünglich erwachen wie die fast gleichlautende slawische.

[2]) Das Sanskritwort winaja heisst vitae ratio, disciplina. So betitelt man den Codex der moralischen und das praktische Leben betreffenden Satzungen, tibetanisch dulwa.

dhisten, die Niederschreibung ihrer Lehren und Satzungen erst lange nach der Stiftung ihrer Religion anfing, finden wir viele Sûtra's, welche ihr höheres Alter dadurch kund geben, dass sie Buddha von Ort zu Ort wandern, und, Königen wie Privatleuten sich vorstellend, alle mittelst einer und derselben Lehre von den „vier Wahrheiten" bekehren lassen [1]). Die „vier Wahrheiten" sind nemlich vornehmste Grundlagen in der Lehre des alten Buddhismus oder der Schule der Jrawaka's [2]). Dann erscheinen die Pratjêka's [3]) und diese erleuchtet Buddha schon durch die Lehre von den „zwölf Nidâna's" [4]). Im Mahâjâna predigt er über die Leerheit und die Uebergänge oder Pâramitâ's [5]); im Mysticismus — über beschauliche Vertiefung. Dies Alles sind Ideen welche von selber in gewisser Folge aufkommen, je nach der Bildungsstufe der verschiednen Schulen. Aber vielleicht haben wir dem Stifter immer noch zu viel in den Mund gelegt; wenigstens bekundet der vorhandne Sûtra von den „vier Wahrheiten" allbereits lange fortgesetzte Ausarbeitung dieser Lehre. In der Winaja wird erzählt, ein Buddhist der ketzerische (brahmanische?) Tempel besuchte und deshalb gerügt wurde, habe sich damit entschuldigt, dass man da wenigstens etwas lernen könne, während bei seinen Ordensbrüdern gar

---

[1]) Sanskritisch tschatwâri ârja satjâni die vier grofsen Wahrheiten. Vermöge einer wunderlichen Logik versteht man darunter: 1) den Schmerz; 2) die Zunahme des Schmerzes; 3) die Besiegung des Schmerzes; 4) die zur Besiegung des Schmerzes führende Lehre!

[2]) Das Sanskritwort jrawaka heisst Hörer, Zuhörer. Vgl. weiter unten.

[3]) Pratjêka ist ein selbständig Handelnder, ein Heiliger.

[4]) Nidâna heisst „vornehmste Ursache". Die zwölf nidâna's sind ebenso viele uns angeborne Veranlassungen zur Sündhaftigkeit oder zum Verfalle an die Sinnenwelt. Ihre Aufzählung würde hier zu weitläufig sein.

[5]) Pâramitâ's oder Uebergänge sind die verschiednen Stufen der geistigen Befreiung.

nichts gelehrt würde, und auf den Grund seiner Bemerkung sei der Unterricht auch unter den Buddhisten eingeführt worden. Schon aus dieser einen Tradition glaubt Hr. W. schliessen zu dürfen, der Buddhismus habe weniger aus eignen Elementen, als unter fremden Einflüssen sich entwickelt, indem er viel von anderen Systemen erborgte, deren Ideen er zum Theil weiter führte. „Was für geistige und gelehrte Bildung — fragt Herr W. — kann man auch voraussetzen bei einem Menschen der von der Welt sich lossagt, sein Haar scheert, als wär es eine überflüssige Last, nicht das Recht hat, andere Kleider zu tragen als einen Mantel, zusammengeflickt aus Lappen, die er selbst in Spülichtgruben zusammensucht; der es nicht wagt unter Obdach zu wohnen, sein Leben unter freiem Himmel, auf Begräbnissplätzen oder unter Bäumen sitzend, zubringt, kein anderes Geräth hat als eine Schale, mit der er tagtäglich in die benachbarte Stadt geht und Almosen einsammelt?" ..... Und wirklich, sehen wir nicht Buddha mit all dem Glanze welchen die Legende über ihn ausgiesst, Tag für Tag persönlich den Aufenthalt der armen Anachoreten verlassen und in die Stadt gehen um Almosen zu erbetteln? Wo finden da die klösterlichen Satzungen und alles Uebrige Anwendung das man in der Winaja findet? War es möglich, dass eine Menge Schüler Buddha umgab, die zusammenwohnten, seine Predigten in sich aufnahmen und das Erlernte Anderen überlieferten? Gewiss, fährt der Verf. fort, dies Alles berechtigt uns zu dem Schlusse dass Buddha Jâkjamuni nichts Anderes war, als der Stifter eines Bettelordens, was sich auch erhalten hat in der ältesten Benennung jedes Gliedes, denn Bhikschu heisst nichts mehr und nichts weniger als Bettler (vom sanskrit. bhiksch betteln). Ein solcher Orden findet überall seine Anhänger und Verehrer welche der Buddhismus auch schlechthin Almosengeber (Herren der Gabe, Dânapati's) nennt. Indien ist zu einer solchen Brüderschaft besser geeignet als jedes andere Land, wegen seines vortrefflichen Climas, seiner üppigen Natur und der geringen Bedürfnisse zum Leben. Die Eingebornen zeichneten sich

immer durch Freigebigkeit aus, indem sie ungezählte, verschiednen Sekten angehörende Müfsiggänger auf eigne Rechnung unterhielten. Allein eben diese Ehrerbietung, namentlich gegen solche die von der Gesellschaft sich absonderten ohne ihr doch den geringsten Nutzen zu bringen, war auch Veranlassung zu den vielfachen Veränderungen im Buddhismus. Kann die enthaltsamste Brüderschaft lange bestehen wenn ihre Glieder zahlreich werden und von allen Seiten Aergernisse auf sie eindringen? Und werden sie lange ihre grobe Nahrung einer schmackhafteren vorziehen? Werden sie, an die Tafeln von Fürsten und Grofsen gezogen, immer schäbig und cynisch bleiben? [1]) Dass der Buddhismus in seinen theoretischen Elementen ebenso sich veränderte wie in den socialen, dies gewahren wir auf jedem Schritte, und es versteht sich von selbst, je schlichter und roher die Geistesbildung, je einfacher die Vorschriften, desto älter muss Beides sein. Mit der Lebensweise hängt aber gewiss auch die Bildung zusammen. Daher glaubt unser Verfasser, unbedenklich behaupten zu dürfen, dass die Veränderung nicht in den Ideen begann, sondern in den Einrichtungen, und dass eine gewisse Periode hat verstreichen müssen ehe die Buddhisten in jene Coenobien übersiedelten die mit der Zeit so reich und prächtig wurden. Noch in der Winaja finden wir erwähnt, dass die Bhikschu's anfänglich in den Wohnungen der Bauern für die Regenzeit Zuflucht suchten; wie konnten sie also Coenobien haben? Erst von dem Zusammenwohnen der Brüderschaft in eignen Gebäuden kann man die Ausbildung der buddhistischen Dogmatik datiren; aber selbst hier sagen die Winaja's noch nicht dass man in den alle 14 Tage wiederkehrenden Zusammenkünften Sûtra's (Religionsbücher) vorgelesen oder besondere Gebräuche vollzogen habe: die Brüderschaft versammelte sich zuerst auf einem freien Platze, und dann im Klostertempel nur, um die Satzungen der Winaja d. h. der Pflichten jedes Bhikschu's vortragen zu hören. Nehmen wir Kenntniss von

[1]) Unreinlichkeit ist den Bhikschu's doch immer verboten gewesen!

von den verschiednen Meinungen der Anhänger des alten Buddhismus, so werden wir finden dass sie einander schroff, selbst feindlich entgegenstanden; was gab ihnen also das Recht, sich Buddhisten zu nennen, wenn nicht der einzige Umstand, dass sie Alle zu der ihnen gemeinsamen Winaja sich bekannten? Wirklich sind einige Winaja's verschiedner buddhistischen Schulen in chinesischer Uebersetzung zu uns gelangt, und Alle unterscheiden sich sehr wenig, während die überlieferten Meinungen dieser Schulen gar nicht sehr übereinstimmen. Es müssen also die Satzungen der Winaja vor allen denjenigen Sûtra's entstanden sein in welchen die Religionsphilosophie des Buddhismus entwickelt wird, und ausserdem in einer Zeit als er noch nicht über ganz Indien verbreitet war und die Mönche noch in engem Verbande lebten.

Aber auch die weite Verbreitung des Buddhismus hat in jedem Falle sehr viel dazu gethan dass er so viele Modificationen erfuhr. Schon veränderte climatische Bedingungen gestatteten seinen Anhängern nicht Beibehaltung der alten Formen. Ueberhaupt lässt sich diese Doctrin überall von einer Idee leiten die so ausgedrückt ist: „Alles was mit der gesunden Vernunft oder überhaupt mit den Umständen verträglich, das stimmt auch mit der Wahrheit und soll uns als Führer dienen". In diesem sehr alten Spruche ist der Entwicklung des Buddhismus ein gar weites Feld eröffnet; und was konnte im Wege stehen wenn die Lehre in ihrer Jugendperiode noch reich war an jener — Leerheit die sie in der Folge verkündigen sollte? Was hinderte den Bhikschu, die unbeschriebene Tafel seines Gedächtnisses mit Dingen die ihm zusagten, zu füllen, oder auch Manches auszumerzen was sie schon enthielt, und Anderes an dessen Stelle zu setzen? Hierin steckt auch das Geheimniss der Abfassung so verschiedenartiger Sûtra's; doch müssen da noch andere Ursachen wirksam gewesen sein; der Buddhismus war unter fremden Himmelsstrichen genöthigt, den geistigen Bedürfnissen der Länder, den daselbst herrschenden Ideen sich anzubequemen, mit anderen Lehren sich zu messen und zu reiben. Die

schriftliche Aufzeichnung erfolgte erst spät, denn alle Satzungen der Winaja bestärken uns in dem Gedanken, dass in den ersten Jahrhunderten des Buddhismus in den ihm huldigenden Ländern die Schreibekunst noch gar nicht existirte; selbst die ersten Sûtra's sprechen nur von Vergessen und Auswendiglernen; in Buddha's Umgebung giebt es nur Zuhörer, und die Vorschriften der Winaja werden aus dem Kopfe vorgetragen. Dann ist in allen Legenden über Buddha's Leben nie einer schriftlichen Urkunde gedacht. Als man daher fern von der ursprünglichen Heimat das Bekannte niederschrieb und das Unzureichende durch untergeschobene Werke ergänzte, da durfte man über vieles Einzelne nicht bei allen Buddhisten Uebereinstimmung erwarten. Betrachten wir den Inhalt der Winaja, die Erzählungen welche jede der zahlreichen Satzungen einleiten (denn jede Satzung ohne Ausnahme hat eine Veranlassung die der Legende zufolge bei Buddha's Lebzeiten statt fand, ja es sind dabei alle möglichen Fälle oder Abweichungen vorhergesehen und für Alles werden neue Legenden angeführt) — so müssen wir den Schluss ziehen dass die ersten Sûtra's gröfstentheils auf Erklärung der Lehrsätze der Winaja hinausgingen und ihre Zahl sonach einst weit gröfser gewesen. Wirklich finden wir in chinesischer Uebersetzung eine Menge Sûtra's, die wir in dem Gandjur der Tibeter vergebens suchen, woraus jedoch nicht folgt dass sie in Tibet ganz unbekannt gewesen. Die Sache ist die, dass die Winaja in derjenigen Gestalt in welcher sie tibetisch existirt, eine weit spätere Schöpfung ist als diejenigen die man in chinesischer Uebersetzung findet. Aber die Sûtra's haben noch andere Zwecke als Bewahrheitung der Statuten des Bettelordens oder Auslegung buddhistischer Ideen: als der Buddhismus über Indien sich ausbreitete und Klöster errichtet wurden, da beeilten sich die Insassen Letzterer ihren Ruf aufrecht zu halten durch Ueberlieferungen von der Berühmtheit des Ortes und mussten also Legenden abfassen von Buddha's Anwesenheit daselbst, von Wundern die er da verrichtete, oder von grofsen Gedanken die sich da aus seinem Munde ergossen

Nehmen wir noch dazu die Gründung des Klosters durch eine berühmte Person, so musste auch diese in Legenden ihren Platz erhalten, sogar ohne Scheu vor einem Anachronismus Jâkjamuni's Zuhörer werden u. s. w. Aber Buddha kennt auch das Zukünftige, er weissagt was für Personen in seiner Lehre sich auszeichnen, was für Spaltungen entstehen werden, und beeilt sich, alle Secten als die seinigen anzuerkennen; er weiss, dass einst eine Mahâjâna und eine Mystik aufkommen wird, und analysirt die Lehre von den Jâna's überhaupt. Siehe da das Problem der künftigen Sûtra's! Und nun noch welche Complication in Allem! „Wer wird — sagt der Verfasser — den Faden durch dieses Labyrinth entdecken wenn die Geschichte uns darüber im Dunkeln lässt in welcher Folge die Sûtra's entstanden, wer sie zuerst herausgab und wo sie ans Licht traten? Und doch ist eine solche Leistung, wie schon oben angedeutet, sehr möglich, da die Vergleichung dieser Schriften unter einander wo nicht ihre chronologische, so doch eine annäherungsweise Succession derselben herbeiführen muss; dieselbe Vergleichung wird uns auf die Oertlichkeit des Erscheinens der Sûtra's hinweisen und zugleich die Ausbreitung des Buddhismus am besten lehren". — Wir wünschen Herrn W. den glücklichsten Erfolg bei diesem Unternehmen das uns keineswegs als eine leichte Aufgabe erscheint; wenn er diese löset, so ist unberechenbar viel gewonnen.

Der Verf. kommt jetzt noch einmal auf Buddha's Person zurück. Was finden wir in dem Leben des Stifters das historisch glaubwürdig wäre? Die Buddhisten lassen ihn von Ort zu Ort wandern, überall predigen und Wunder thun; er steigt zum Himmel hinauf und in die Hölle hinab, er bekehrt Fürsten, Magnaten und fromme Gelehrte. Wir besitzen in tibetischer Sprache seine sehr genaue Biographie von der Hand eines Lama's; dieser begleitet ihn auf jedem Schritte seines Lebens, aber was für Quellen standen ihm zu Gebote? — die nemlichen Sûtra's in welchen oft eine und dieselbe Legende welche der alte Buddhismus ausgeheckt, mit allerlei

Ausschmückungen und zum Theil mit wesentlichen Veränderungen erzählt wird. Der fromme Biograph durfte nicht einmal daran denken dass es für eine und dieselbe Thatsache, für eine und dieselbe Lehre verschiedne abweichende Traditionen gab; darum musste er sie von einander getrennt in die Biographie aufnehmen. Eine solche Geschichte Buddha's ist nichts Anderes als die Geschichte seiner Lehre in einem ansehnlichen Zeitraum — nicht eine Biographie. Die Legenden über des Stifters Leben wurden so ungeheuer zahlreich und erschienen mit so unglaublichen Ausschmückungen dass selbst die natürliche Leichtgläubigkeit der Hindus auf eine zu arge Probe gestellt ward, und dass man schon in den ersten Zeiten des Buddhismus gewisse Bedingungen aufstellen musste, um der Willkür Schranken zu setzen. Dies war aber für andere Schulen nicht verpflichtend: die Anhänger der Mahâjâna und der Mystik, ohne jemals die Lehre des alten Buddhismus (welche nach ihrer Meinung ausschliesslich an Leute von beschränkter Fassungskraft gerichtet war) zu verwerfen, durften, bei Abfassung neuer Sûtra's nicht blofs neue Facta zu Buddha's Leben erfinden, sondern auch die schon bekannten in neuem Glanze darstellen.

Alles Positive was wir von Buddha's Leben wissen können, beschränkt sich darauf, dass er, seine anfängliche Existenz als büfsender Einsiedler aufgebend, ein Bettelmönch wird und mit diesem Charakter bei der Stadt Râdjagriha sich niederlässt. Aber als Stifter einer Brüderschaft (denn man darf nicht bezweifeln dass wenigstens die fünf ersten Schüler wirklich durch ihn bekehrt wurden) kann er nicht blofs durch das Beispiel eines streng ascetischen Lebens, er muss auch durch Lehre und Predigt gewirkt haben. Die alten Buddhisten berechnen sein Gefolge oder wenigstens die ganze Zahl der durch ihn Bekehrten auf 1250 Menschen; unter ihnen ragen Jâriputra, Maudgaljâjana und Ananda hervor, die allerdings am meisten in Klöstern gefeiert werden welche man nachmals an ihren Geburtsorten errichtete. Ananda soll Buddha's leiblicher Vetter und zu-

gleich sein Liebling gewesen sein; ein anderer leiblicher Vetter, Dêwadatta, wurde angeblich aus einem treuen Anhänger des Jâkjamuni sein Widersacher der sich bemühte ihm Schüler abspenstig zu machen. Herr W. hofft aber darthun zu können dass die Geschichte Dêwadatta's nichts Anderes darstellt als einen Kampf zweier Parteien im Buddhismus.

Dass die Buddhisten ihre historische Existenz der Nachwelt zu überliefern sich bemühten, davon überzeugt uns eine Menge nur in ihren Büchern aufbewahrter Urkunden; dass aber diese Facta entstellt und durch einander gemengt sind, dass man die Begebenheiten verschiedner Epochen zusammengeworfen und dass auch wohl umgekehrt ein und dasselbe Factum bei verschiednen Gelegenheiten erzählt wird, dies ist selbst denen offenbar die nur dasjenige kennen was bis jetzt in Europa zugänglich. Woher aber solche Verwirrung? Der Verf. kommt nun wieder darauf zurück, dass die Lehre lange nach Buddha noch ungeschrieben gewesen, und behauptet, die Schreibekunst habe überhaupt einige Jahrhunderte nach Buddha bei den Hindus noch nicht existirt. Die buddhistischen Berichte überzeugen ihn dass keine der berühmten indischen Schulen wie die Lôkâjata, Nirgrantha u. s. w., um die Zeit des ersten Erscheinens der Buddhalehre schon existirte [1]). Aus dem Streite Buddha's mit den sogenannten „sechs Lehrern" kann man höchstens folgern dass es damals individuelle Ansichten gab, die nicht einmal den Namen irgend einer Schule führten. Wir finden nicht dass Buddha irgendwo mit Priestern irgend einer Religion stritt, und ausserdem wird uns der berühmte, 14 Tage fortgesetzte Streit nicht als philosophische Disputation sondern als eine Reihe Wettkämpfe in Wundern dargestellt, wie nachmals der Streit zwischen Ananda und Bharadwâdja. Die Brahmanen existirten damals nur erst als eine Kaste, die man ob ihrer Gelehrsamkeit [in mündlich fortgepflanztem Wissen?] ehrte, nicht aber als Priester einer

[1]) Vgl. die Artikel: „Lebensbeschreibung des Jâkjamuni" und „Historische Skizze des alten Buddhismus" im 15. Bande dieses Archivs.

Religion, und darum konnten sie ihren Meinungen nach ebensowohl dem Buddha als anderen Lehrern anhangen. Darum sehen wir sie vor den Jrawaka's genannt in der berühmten Inschrift des Ajôka II. Es ist dies jedenfalls die älteste der in Indien gefundenen Inschriften, sehr wahrscheinlich gleich nach Einführung der Schrift verfertigt. Denn sehr bald nachher ist auch bei den Buddhisten von geschriebenen Büchern die Rede.

Aber auch mit dem Anfang der Schreibekunst werden die buddhistischen Berichte nicht glaubwürdiger. Da der Inhalt der Sûtra's oder Religionsbücher nun einmal Buddha selber angehören soll, so werden auch die darin erwähnten Personen zu seinen Zeitgenossen gemacht. Solchergestalt kann der Geschichtschreiber für Maudgaljâjana, Kâtjâjana und selbst Mañdjujri, die in den Geschicken des Buddhismus eine so wichtige Rolle spielen, die Epoche ihres Wirkens nicht feststellen. Anlangend die Zeit der Existenz des Jâkjamuni selber, müssen wir diese in Vergleichung mit späteren Ereignissen und mit dem Register der auf Adjâtajatru, den Zeitgenossen Jâkjamuni's, gefolgten Könige suchen, und dieser Punkt ist durch Lassens Bemühungen jetzt wohl ganz aufgehellt. Was die starken Abweichungen in den Angaben der chinesischen und noch mehr der tibetischen Buddhisten betrifft, so gründen sich diese weniger auf die Absicht, ihren Lehrer in das gröfstmögliche Alterthum zu verweisen, als auf die vielen Widersprüche in den Sûtra's, eine unausbleibliche Folge ihres verschiedenzeitigen Erscheinens, so dass einem Sûtra unbekannt ist was in einem anderen gemeldet wird. Noch mehr Veranlassung zu Widersprüchen bieten die Schicksale der Religion. Schon etwa ein Jahrhundert nach ihrer ersten Verkündigung entstehen allerlei Spaltungen die, immer weiter sich fortsetzend, achtzehn verschiedne Schulen erzeugen. Im Verlaufe dieser Händel mussten viele einander widersprechende Erzählungen und Legenden entstehen, jede Schule musste die andere als ein Teufelswerk darzustellen und zugleich die Aechtheit ihrer eignen Ansichten

durch Legenden zu erweisen suchen [1]). Mit der Zeit aber wurden die Früchte des isolirten Wirkens jeder dieser Schulen (die meist auch örtlich weit auseinander und jede in sich concentrirt bestanden) Gemeingut der ganzen Religion und erhielten eine unbestrittene Stelle in derselben. Wir finden dass, sei es durch Vermittlung einer oecumenischen Synode im nördlichen Indien, oder noch mehr durch die Centralisation des Buddhismus in Magadha, wo alle Berühmtheiten sich drängten und wohin Buddhisten aller Länder pilgerten, der bis dahin lange zerspaltene Buddhismus versöhnlichen Ansichten sich zuneigt, ein System zu bilden sucht, nach allen Seiten Concessionen macht. Nachmals giebt es in seinem Schoofse neue Kämpfe, durch die Mahâjâna herbeigeführt, denen aber wieder friedliche Ausgleichung folgt [2]). In was für ein Licht sollte man jetzt die Personen stellen, welche, bei den Streitigkeiten eine Rolle spielend, von einigen gerühmt und von anderen verdammt wurden? Wie sollte der rechtgläubige Buddhist seine Religionsgeschichte schreiben? Er musste Namen verändern, Vorgänge und Personen in andere Epochen versetzen. Dazu rechne man noch die Fehler aus Unkenntniss (z. B. wenn aus den beiden A*j*ôka [3]) Einer wird), die chronologische Versetzung von Königen in Folge ähnlichen Verfahrens mit Personen die im Buddhismus irgend eine Bedeutung haben, endlich das Bestreben, Epochen und Könige welche dem Glauben abhold gewesen, zu vertuschen.

---

[1]) Merkwürdiger Weise erwähnt der chinesische Polyhistor Ma-tuan Lin in dem die Buddhalehre betreffenden Abschnitt seines grofsen Werkes verdächtige *Sû*tra's die nicht Buddha's Wort enthalten sondern dem Stifter untergeschoben sein sollten und die der Mönch Tschi Ko als Ordner der kaiserl. Bibliotheken (in den Jahren 605—616) besonders rubricirte. Etwas Näheres wird über diese Apocryphen nicht mitgetheilt. A. d. Red.

[2]) Wie ganz anders haben sich die Dinge im Islam und im Christenthum gestaltet?!

[3]) Vgl. die oben angeführte Histor. Skizze des alten Buddhismus, Bd. XV. des Archivs, S. 207, 217 ff.

Bei all diesen Schwierigkeiten sind im Buddhismus Hülfsmittel genug, um sein inneres Leben erkennen zu lassen. Lassen wir uns nur nicht fortreissen von den Erzählungen seiner Verkünder; waffnen wir uns mit Misstrauen gegen die angeblichen Epochen des Erscheinens ihrer Berichte, und schliessen wir erst nach sorgfältiger Vergleichung auf das relative höhere Alter dieses oder jenes Sûtra's — so wird ein reges geistiges Leben in gradueller Entfaltung von den einfachsten Ideen bis zu einem umfassenden Systeme uns sich offenbaren. Aber nicht blofs die Entwicklung dieser Lehre werden wir verfolgen können sondern auch die der ganzen indischen Cultur, wenn wir gleich nicht im Stande sind, Personen oder Zeitpunkte genau zu bestimmen.

Wir haben bisher bald auszugsweise, bald mit den eignen Worten des Herrn Wasiljew über seine Ansichten Bericht erstattet und glauben nichts Wesentliches übersehen zu haben. Herr W. stellt sich auf den Standpunkt einer strengen Skepsis die recht wohlthuend ist, wenn man auch nicht Beruf fühlt ihm in allen seinen Behauptungen beizupflichten. Vieles ist entschieden richtig, Anderes das stärkerer Beweise bedarf, wird diese in der Fortsetzung des grofsen Werkes wahrscheinlich finden, und daher ist es rathsam dass jeder Recensent seine etwanige Kampflust bis dahin zügle. Nur einiges Wenige das nach unserer Ansicht kaum gerechtfertigt werden kann, wollen wir hervorheben. Der Verf. macht dem Bettelmönche Jâkjamuni sein Lehramt zwar keinesweges streitig, allein er schlägt den Gehalt seiner Lehren und Predigten doch wohl zu niedrig an. Ein hohles Moralisiren, eine vage und fast inhaltlose Metaphysik würde dem Manne selber schwerlich zu solcher Glorie bei der Nachwelt verholfen haben, und der Riesenbaum des Buddhismus einem so schwachen Samenkorn schwerlich entwachsen sein. Zwar kann eine Doctrin im Zeitenlaufe fast bis zur äusseren Unkenntlichkeit sich ausbauen und fortbilden, aber gewisse ihr allein eigne, und sie auszeichnende positive Elemente müssen schon beim ersten Entstehen hinein gelegt sein, sonst ist sie keiner selbständigen

lebenskräftigen Existenz fähig und muss von anderen Doctrinen geradezu absorbirt werden. Der Buddhismus hat aber trotz der vielen Spaltungen und Ketzereien in seinem Schoofse nicht blofs lebenskräftig fortgewuchert, sondern auch die Gegensätze in höherer Einheit zu verschmelzen gesucht, und dass fremde, anderen Systemen erborgte Ideen auf seine Entwicklung wesentlich eingewirkt haben sollten, ist bis jetzt wenigstens unerwiesen. Die Sage von jenem Bhikschu, der da geäussert haben soll, man könne in seinem Orden nichts lernen, beweist nicht Inhaltlosigkeit der Lehre selber, höchstens zeitweilige Vernachlässigung einer gründlichen Unterweisung; denn es wird ja hinzugesetzt, in Folge jener Aeusserung sei der Unterricht eingeführt worden, es muss also doch etwas zu lernen da gewesen sein! Herr W. kann nicht glauben dass ein als Bettelmönch von der Welt sich ausschliessendes Individuum einen anderen als niedrigen Grad geistiger oder gelehrter Bildung zu erlangen fähig sei. Nun — von gelehrter Bildung in unserem Sinne konnte zu Jâkjamuni's Zeit, da es damals in Ostindien noch keine Schrift, geschweige denn Litteratur gegeben haben soll, überhaupt nicht die Rede sein, und aus dem Umstande, dass Buddha als königlicher Prinz aufgewachsen war, können wir die Veredlung seines inneren Menschen einleuchtender Weise noch nicht ableiten. Wär es aber einem höher begabten Individuum, selbst wenn es die Carriere eines schäbigen und obdachlosen Bettelmönches macht, gar nicht möglich, originelle Ideen in sich zu entwickeln und sogar die Keime eines Systemes auszuhecken? Ist dazu die Reibung mit anderen Geistern, also der Umgang mit Menschen, eine Bedingung sine qua non? Aber wir lesen ja sogar, und Herr W. selbst läugnet nicht, dass Jâkjamuni Zuhörer hatte (mögen es nun viele oder wenige gewesen sein), und es ist unwahrscheinlich, dass diese Männer, die ja in der Folge selber als Prediger auftraten, ihm nur wie todte Klötze gegenüber gesessen, dass es bei solchen Sitzungen ganz ohne Austausch der Gedanken hergegangen. Bis jetzt befriedigt uns noch am

meisten die Ansicht von Jâkjamuni welche Herr Palladji in seiner Lebensbeschreibung desselben dargelegt hat.

Wir lassen nun Hrn. W. noch einmal im Zusammenhang reden: „Alles, was man aus den zahlreichen Berichten der Buddhisten über die Schicksale ihrer Lehre ziehen kann, beschränkt sich darauf, dass der von Jâkjamuni gestiftete Orden anfänglich dessen Satzungen gemäfs zu leben fortfahrend, sich friedlich in verschiednen Gegenden ausbreitete und bei den Eingebornen wohlwollende Aufnahme fand. Nachmals entstanden über die Auslegung gewisser Punkte der Praxis und auch der Theorie Streitigkeiten die zur Bildung verschiedner Schulen Anlass gaben. In dieser zweiten Periode giebt es Synoden oder Concilien, in welchen man zuerst über Vergehen wider die Disciplin Recht spricht (Synode von Waijâlî), dann gewisse Verschiedenheiten in den Ansichten prüfet (Synode beim König Ajôka II.), endlich (und zwar in den letzten) sich bestrebt, ganze Parteien durch Entscheidung darüber worin Buddha's Lehre eigentlich bestehe (Synode des Watsîputra), oder durch Abfassung eines Codex der Buddhalehre (von Kanischka berufene Synode), einander nahe zu bringen oder zu versöhnen [1]). Noch später, in der dritten Periode, setzt jede Schule, an ihren eigenthümlichen Ansichten festhaltend und wahrscheinlich sie weiter entwickelnd, ihr friedliches Dasein fort. Selbst die philosophische Seite der Lehre betreffend, ist wahrscheinlich, dass alle 18 Schulen die im Zeitalter der früheren Streitigkeiten entstanden waren, in den zwei vornehmsten Systemen der Waibaschisten und der Sautrântisten sich wieder vereinigten [2]). Für sie dauert die Periode geraume Zeit bis zu ihrem Untergang, der entweder gewaltsam durch äussere Feinde oder so erfolgte dass sie in einer neuen Lehre aufgingen, welche, wahrscheinlich in eben jenen Streitigkeiten wurzelnd, ein ganz neues System

---

[1]) Vgl. über diese verschiednen Synoden die mehrmals citirte „Historische Skizze" S. 211 ff., 218 ff., 225. 226.

[2]) Vgl. ebendas. S. 225—27.

bildete und sich Mahâjâna (s. oben) benamste. Was diesen neuen Buddhismus betrifft so haben wir für ihn mehr Data seitdem er vollständig ausgebildet auf den historischen Schauplatz tritt, d. h. seit den Zeiten Arjasangga's [1]). Die Schicksale dieser Lehre sind in Indien selber zuverlässig bekannt, nicht blofs in Tibet, China und der Mongolei, Ländern auf welche wir den Kreis unserer Untersuchungen beschränken müssen. Was die drei vornehmsten Phasen der Geschichte des alten Buddhismus betrifft, so kann man von keiner derselben positive Kunde geben. Die erste Periode, deren Dauer nur als sehr kurz (nicht ein volles Jahrhundert nach Buddha) bezeichnet wird (was übrigens ziemlich unwahrscheinlich), stellt uns das System in patriarchalischer Form dar. Man zählt eine Reihe hervorragender geistlicher Oberhäupter auf, als wären sie unmittelbar Einer dem Anderen nachgefolgt, während doch so Vieles dafür spricht, dass selbst diese sieben Personen nicht als Patriarchen existiren konnten. Ohne noch Madjântika's zu gedenken, den Einige in die Reihe aufnehmen, Andere aber ausschliessen, und welcher für einen Schüler Ananda's (s. oben) ausgegeben wird, während die Chronik von Kaschmir ihn weit später leben lässt, sehen wir dass weder Dhîtika, noch Kâla, noch Sudarjana (die drei letzten der Reihe) aus chinesischen Quellen bekannt sind. Die letzteren wissen nicht einmal von der Meinung, dass die Succession nach Buddha einmal aufhören konnte. Wie es mit der Glaubwürdigkeit ihrer Angaben in diesem Punkte bestellt ist, mag man daraus ermessen, dass sie von Buddha bis Bôdhidharma, welcher den Buddhismus in China dauernd begründete, in Allem 28 Patriarchen rechnen. Nehmen wir aber an, diese Liste sei nicht vollständig, weil wir andere haben, in welchen bis zum Jahre 317 u. Z. über 50 Patriarchen aufgezählt werden, so überzeugen uns diese Widersprüche immerhin dass die Berichte über die Folge geistlicher

[1]) Etwa um den Anfang unserer Zeitrechnung, nach Einigen erst im 4. Jahrhundert nach Christus.

Häupter nur in einer der verschiednen Schulen fabricirt wurden. In der That, die alten Satzungen der Winaja zeigen dem Forscher keine Spur von irgend einem Stellvertreter (gleichsam Chalifen) Buddha's, der als Ordensmeister den Bhikschu's Befehle gegeben hätte. Den einzigen Vorrang eines Gliedes vor Anderen bestimmte früherer Eintritt in den geistlichen Stand. Für die zweite Periode — die Zeit der Streitigkeiten — fehlen ebenfalls zuverlässige Nachweisungen. Spätere Schriftsteller berichten über alle unterscheidenden Meinungen jeder im Streit entstandenen Schulen, was natürlich kein geringes Interesse bietet, aber vergebens mühen wir uns ab, etwas Geschichtliches zu entdecken; wir erfahren nicht einmal in Kürze die Schicksale irgend einer dieser Schulen, unter was für Bedingungen sie entstand, wer sie gestiftet, wo sie sich ausgebreitet. Endlich musste doch jede ihre besondere Litteratur haben — auch davon ist nichts gesagt. In der dritten Periode begegnen wir nur abgerissenen, oft durch grofse Räume und Zeiten unterbrochenen Nachrichten. Diese Periode hätte, nach Allem zu urtheilen, leicht eine historische sein können, aber die für uns zu Historikern gewordenen Mahajanisten hatten nur ihre Schule im Auge; diese absorbirte ihre ganze Aufmerksamkeit, wie die Mahâjâna selbst nach und nach alle Schulen des alten Buddhismus absorbirt hat".

Nachdem der Vrf. diese kurze Skizze der ganzen Geschichte des Buddhismus entworfen, glaubt er doch nicht berechtigt zu sein, von solchen Berichten abzusehen die uns als Geschichte überliefert werden, denn sie sind wenigstens ein zureichendes Mittel zu wahrscheinlichen Angaben, das Ganze der Buddhalehre und ihre Schicksale betreffend. Darum prüft er nun etwas genauer den Inhalt eines der ausführlichsten historischen Werke über den Buddhismus, welches der Tibeter Daranata (genau Târânâtha) im Jahre 1608 u. Z. herausgab [1]).

Der Verf. bleibt, so oft er angebliche Facta berührt, seinem Skepticismus getreu, und entwickelt nicht gemeinen

[1]) Eine vollständige Uebersetzung desselben soll noch folgen.

Scharfsinn. — Von S. 81 ab setzt er die vornehmsten Punkte der Hînajâna, ihre rein negative Moral, und ihre einfache, der absolutesten Negation des Daseins entgegenstrebende Dogmatik auseinander. Nichts ist von Dauer, also hat nichts in der Welt eine andere als scheinbare Existenz, und Nichtsein ist das wahre jenseitige Sein. In der Welt herrschet kein höchstes Wesen, nur die Nothwendigkeit der Ursachen und Wirkungen, wodurch Wanderungen noch ungeläuterter Seelen in neue Körper bedingt werden; aber die Seele selbst ist ein verfeinerter (oder, mit Schelling zu reden, essentificirter) Körper, ehe sie, durch Ascetik vom Wechsel der Geburten befreit, in seliger Unpersönlichkeit zerrinnt, dem beneidenswerthen endlichen Ziele ihrer Pilgerfahrten. — Die Litteratur zerfällt in drei Hauptabtheilungen: Winaja (s. oben), die sehr umfassend ist, *S*ûtra's, d. h. dogmatische Belehrungen, angeblich aus *J*âkjamuni's eignem Munde, und Abhidharma's [1]), oder psychologisch-metaphysische Commentare zum Inhalte der *S*ûtra's, niemals irgend eines besonderen *S*ûtra. Während die Letzteren immer in dialogische Form gegossen und mit Einleitungen, die Veranlassung betreffend, versehen sind, verschwindet in den Abhidharma's das persönliche Element fast gänzlich, und nur eine derselben beginnt mit einer Art Einleitung.

(Fortsetzung und Schluss in einem folgenden Hefte.)

---

[1]) Abhidharma heisst Bewahrung, Erhaltung (abhidhri sustinere, conservare), nicht aber „deutliches Gesetz" (jasny sakon) wie Kowalewski erklärt. Die Chinesen geben es durch Lün (Raisonnement).

Bemerkungen über den See Issyk-Kul und den Fluss Koschkar.

Von Hrn. M. Wenjukow [1]).

Die erste einigermafsen richtige Karte des Issyk-Kul wurde im Jahr 1847 von Herrn Nifantjew, einem erfahrenen und geschickten Offizier des Topographencorps, entworfen. Bis dahin war uns die Gestalt des Sees fast unbekannt. Auf der grofsen Karte Klaproth's war er unter der Form eines etwas von Westen nach Osten verlängerten Vierecks dargestellt und ging so in alle anderen kartographischen Werke über. Nur bei Kiepert, in seinem „Turan, zu Ritter's Erdkunde" (1852) findet sich ein genaueres Bild des Sees und der benachbarten Gegend, und zwar nach den von Nifantjew gelieferten Daten. Allein die schöne Karte des Berliner Geographen kann jetzt, nach den astronomischen Bestimmungen des Jahrs 1859 und namentlich nach den zahlreichen und umfassenden, von dem Generalstabe des sibirischen Corps zwischen 1854 und 1860 ausgeführten Arbeiten, nicht mehr als befrie-

[1]) Man vergl. über den Issyk-Kul und seine Umgegend die in unserem Archiv Bd. XVIII. S. 1 ff. und XX. S. 20 ff. mitgetheilten Berichte der Herren Semenow und Golubjew, welchen dieser Aufsatz zur Vervollständigung dient. Er ist dem 10. Hefte des Wjestnik der russ. geograph. Gesellschaft für 1860 entlehnt.

digend anerkannt werden. Auf derselben ist vieles, was der Topograph nur von Hörensagen erfuhr, als absolut richtig verzeichnet und sogar auf Grund dieser neuen, hypothetischen Angaben die zuverlässigeren Resultate der von den Jesuiten bewerkstelligten Aufnahmen modifizirt worden.

Der Hauptmangel aller existirenden Karten des an den Issyk-Kul gränzenden Theils von Asien besteht in den unrichtigen Längenangaben. So ist auf der grofsen Karte des Thian-Schan, die im Jahr 1858 von Sacharow nach chinesischen Quellen gezeichnet wurde, der ganze Issyk-Kul um wenigstens 55 Werst zu weit nach Osten gerückt. An demselben Irrthum leidet das von Semenow der Beschreibung seines Ausfluges nach dem Thian-Schan beigelegte Kärtchen. Hier ist die Länge der Festung Wjernoje zu 95° 27′ angegeben, während aus den Bestimmungen der Expedition von 1859 hervorgeht, dass sie unter 94° 45′ liegt. Uebrigens liefs sich schwerlich etwas Genaueres von Arbeiten erwarten, die keine mathematische Grundlage hatten. Allerdings stand Herrn Sacharow eine Tabelle der von Espigny, Hallerstein und Arochy astronomisch bestimmten Punkte zu Gebot, doch befand sich in derselben nur ein einziger am Issyk-Kul gelegener Punkt, der Konur-ulen, von welchem die Breite zwar der Wahrheit ziemlich nahe, die Länge aber sehr unrichtig angegeben ist. Wie es scheint, rühren die ersten zuverlässigen Beobachtungen über die Lage der Festung Wjernoje und folglich auch des benachbarten Issyk-Kul von Herrn Woronin, einem Offizier des Topographencorps, her, welcher die Sonnenhöhe mit einem von ihm selbst verfertigten Sextanten nahm. Diese Beobachtung gewährte die Möglichkeit, die Breite von Wjernoje gegen die auf der gedruckten Karte von Westsibirien (1848—55) angegebene zu verbessern; leider blieb aber die falsche Länge und mit ihr der Hauptirrthum stehen, der jetzt auf allen Karten Centralasiens wiederholt wird.

Vom Jahr 1859 an erhält die Geographie des Issyl-Kul-Landes durch astronomische Bestimmungen und Aufnahmen

eine feste Grundlage, und im Sommer 1860 wurde der Umriss des Sees definitiv auf den von den Topographen unter meiner Leitung verfertigten Plan eingetragen. Aus diesen Arbeiten ergab sich endlich die genaue Länge des Issyk-Kul zu 169,5 Werst und die Breite bis zur Mündung des Barskaun zu 57 Werst. Das Areal des Bassins beträgt hiernach 116 Quadratmeilen. Im Uebrigen ist zu den bisherigen Nachrichten über den Issyk-Kul durch die jetzigen Untersuchungen nur wenig hinzugefügt worden. Bei den vielfachen Erkundigungen, die man im Verlauf mehrerer Jahre über diese Gegenden eingezogen, ist es begreiflich, dass selbst über den nördlichen Abhang des Thian-Schan, zwischen der Sauka und dem Koschkar, der von uns zum erstenmal erforscht wurde, kaum etwas Neues zu berichten ist. Die Namen einiger Flüsse sind berichtigt und die Ufer des Sees haben eine etwas andere Form erhalten, aber die Richtung des Himmelsgebirges und des angränzenden Hauptthals des Koschkar ist dieselbe geblieben, wie sie von mir im Jahr 1859 verzeichnet wurde. Die geringen Zusätze zu den früheren Nachrichten sind in gegenwärtigen Bemerkungen enthalten.

Wie schon erwähnt, bedeckt der Alpensee Issyk-Kul oder das warme Meer eine Fläche von 116 Quadratmeilen. Das salzhaltige, nie gefrierende Wasser desselben hat zwar nicht die Bitterkeit des eigentlichen Meerwassers, nähert sich ihm jedoch an Geschmack so sehr, dass die Menschen es nicht gebrauchen und auch das Vieh sich entschieden weigert, es zu trinken. Die Tiefe des Sees ist nicht bekannt; in jedem Fall muss sie sehr bedeutend sein, da der Grund eine Fortsetzung der Abdachungen des benachbarten Gebirges bildet und diese Abdachungen äufserst steil sind, namentlich im Meridian der Mitte des Sees, dem Kes-sengir und dem Flusse Tosar gegenüber. Man sagt übrigens, dass sich mitten im See eine Sandbank befindet und allerdings sind unter dem Wasser einige Steine sichtbar, die nach ziemlich unglaubwürdigen Erzählungen für die Ruinen einer Stadt gelten. Ein russischer Deserteur, der vor etwa zwanzig Jahren bei dem

Manap Urman diente, soll auf einem Floss über den See geschifft haben und will diese submarinen Gebäude mit eigenen Augen gesehen haben. Auf dem nördlichen Ufer des Sees, am Flusse Tura-aigyr, bemerkt man auch viele menschliche Gebeine, die von den Wellen ans Land gespült wurden; aber ob dies die Ueberreste der Bewohner einer untergegangenen Stadt oder nur die Gerippe der in irgend einer Schlacht am Issyk-Kul Gefallenen sind, ist schwer zu entscheiden. Ueberhaupt wird über den See viel Mährchenhaftes erzählt.

Das Thal der Sauka ist das letzte Terrain am südöstlichen Rande des Issyk-Kul, das einigermafsen zur Viehzucht geeignet ist. Mehr nach Westen hin wird die Vegetation auf den Vorbergen immer spärlicher, und selbst für eine geringe Zahl Pferde findet sich oft nicht Futter auf eine einzige Nacht. Der Boden ist zum Theil lehmig, und dann von zahlreichen Schluchten durchschnitten, zum Theil felsig, indem Geschiebe und auch grofse Steinblöcke einen beträchtlichen Theil des Küstenstrichs von Barskaun bis Kutemaldy, und zwar auf mehrere Werst ins Land hinein, bedecken. Die nämliche Erscheinung wiederholt sich am nördlichen Ufer des Issyk-Kul, vom Tschu bis zum Kes-sengir, aber hier sind die Steine kleiner. Das, was auf der Karte als ein culturfähiges Thal erscheint, ist in der That die traurigste Steppe. Nur im Distrikt Kutemaldy, längs dem Flusse dieses Namens, ist ein Raum von drei bis vier Quadratwerst mit grünem, saftigem Gras bewachsen; sonst ist am Südwestufer des Issyk-Kul nichts dergleichen zu erblicken, mit Ausnahme eines schmalen Strichs ganz dicht am Wasser, auf dem man aber oft nicht Gras, sondern Tscherganak (Salsola?) findet. An den Flüssen, die sich von Osten in den Issyk-Kul ergiefsen, dem Tub, Djirgalan, Karakol u. a. wachsen hingegen Gräser in üppiger Fülle, was vermuthlich von der Nähe höherer Berge herrührt, die dem Boden mehr Feuchtigkeit zuführen. Dort, an den Abhängen des Himmelsgebirges, sieht man auch Wälder. Einige Flüsse des südlichen Ufers, z. B. der Barbulak, sind mit Schilf bedeckt, aber nur an wenigen Stellen.

Trotzdem haben die Kirgisen ihre Wohnstätten am See aufgeschlagen, indem sie des Sommers in die Berge ziehen, wo es noch immer Weiden giebt, und zum Winter in das Thal hinabsteigen, in welchem zwischen den Steinen ein schwaches Kraut hervorschiefst, das als zwar spärliches, aber doch nahrhaftes Futter für ihre Schafheerden dient. Der Kungei, d h. das nördliche Ufer des Sees, hat eine besonders ärmliche Flora. Selbst in den Flussthälern des Düre-su, Turaaigyr, Taldybulak, sind nur wenige *S*as oder grasreiche Oasen; alles andere Land ist völlig kahl und bietet dem Blicke nichts als traurige Felsen und Steintrümmer dar [1]).

Denselben Charakter hat der Kisyl-ompol, d. h. der östliche Ausläufer der sich jenseits des Tschu erstreckenden Kette des kirgisischen Alatan. Seine äufserst steilen und romantischen Abhänge sind vom Rande des Tschu (Koschkar) bis zu ihren Gipfeln völlig wasserlos und von aller Vegetation entblöfst. Gras und einige Sträucher (Tscherganak und kleine Weiden) beginnen sich den Koschkar hinauf erst im Distrikt Ortotokai, 22 Werst von Kutemaldy, zu zeigen. Hier breitet sich auch die Schlucht, in welcher der Koschkar bisher floss, zu einem Thale aus, das als Lagerplatz benutzt werden kann. Zum geräumigsten Standquartier dient jedoch den Kirgisen das Thal am Zusammenfluss des Koschkar mit dem D*j*uwanaryk. Von diesem Punkte aus führen bequeme Pässe über das Himmelsgebirge nach D*j*umgal (durch den Pass Kysart) und dem Karagud*j*ir, einem Zuflusse des Naryn (Pass Telek). Dort, am Abhange des Thian-Schan, zwischen Kysart und Telek, am Flusse Bi*j*i, befindet sich auch eine Steinsalzquelle, deren Product zwar nicht ganz rein ist und einen etwas bitteren Geschmack hat, aber sich doch zum Gebrauch eignet.

---

[1]) Alles dieses bezieht sich übrigens nur auf die westlicheren Gegenden; jenseits des Kes-sengir, am Aksu und Kurmety giebt es sogar Felder, die in der gewöhnlichen kirgisischen Manier (durch Aryke oder Irrigationskanäle?) bewässert werden.

Wald ist auf der nördlichen Abdachung des Himmelsgebirges von Sauka nach Westen fast gar nicht vorhanden. Dieser Mangel ist auch die Ursache, dass der Terskei oder die Südseite des Sees fast ganz unbewohnt ist. Die Kirgisen lassen sich mitunter in den kleinen Sasen längs den Flüssen nieder, aber sie bleiben hier nur kurze Zeit. Der Alatau bietet in dieser Beziehung viel gröfsere Vortheile dar; die Kirgisen lagern stets im Sommer auf seinen nördlichen Gehängen und die Hälfte der grofsen Horde lässt dort ihre Heerden weiden. Die Waldlosigkeit des Thian-Schan ist um so merkwürdiger, da er in Bezug auf Humidität günstiger gestellt scheint als der Alatau [1]). Nicht allein liegt er dem See näher als dieser, sondern er hat auch ungleich mehr Schnee, und kann nach der Masse desselben die Höhe der Kette am westlichen Ende des Issyk-Kul auf nicht weniger als 14500 Fufs über der Meeresfläche angeschlagen werden. Es liefse sich demnach voraussetzen, dass auf seiner nördlichen Abdachung sich viele Wasserströme befinden würden, aber auch dieses ist nicht der Fall. Von der Sauka bis zum Tosar ergiefsen sich noch ziemlich häufig Bäche in den See: der Tschischkan, die drei Djargyltschak, die Tamga, der Barskaun, aber von dort westlich bis Kutemaldy, auf einer Strecke von 110 Werst, trifft man nur vier Flüsschen: Kodji, Ton, Ak-terek, der durch den Konur-ulen und Ala-basch gebildet wird, und Ulakol, und drei seichte Bächlein, die aus den Vorbergen niederströmen. Wie überhaupt, so ist namentlich der

[1]) Die Unfruchtbarkeit der den westlichen Theil des Issyk-Kul umschliefsenden Berge wird vielleicht durch folgende Umstände bedingt: 1) die Steilheit der Abhänge, welche die atmosphärische Feuchtigkeit nicht zurückhalten; 2) die Porosität vieler Gesteine, die das Wasser verhindert, sich an der Oberfläche des Bodens zu sammeln: 3) die Trockenheit der Winde, die aus dem Thal des Tschu durch die Boamschlucht wehen; endlich 4) die brennende Hitze der Sonnenstrahlen, welche die durchsichtige Atmosphäre, und zwar die oberen, weniger dichten Schichten derselben durchdringen (der Issyk-Kul liegt 5200′ über dem Meeresniveau).

Mitte des Issyk-Kul gegenüber der nördliche Abhang des Himmelsgebirges äufserst steil, und da der Abfluss aller dieser Gewässer durch die letzten Vorberge erschwert wird, so vereinigen sie sich in einiger Entfernung von dem See zu einer kleinen Anzahl Rinnen und fliefsen so nach Norden.

Der wasserreichste Fluss der nördlichen Abdachung des Thian-Schan ist der Koschkar oder der obere Tschu. Dieser trübe Strom entspringt in 42° 7′ und heifst zuerst Kysart, von dem an seinen Quellen befindlichen Pass dieses Namens, der bequemsten Uebergangsstrafse des ganzen am Issyk-Kul gelegenen Theils der Himmelsgebirge, die einen sattelartigen Einschnitt in ihrer Schneekette bildet. Nachdem er die Bäche *S*ujek, Karakol, Scham*s*i, D*j*uwan-aryk, Ujkek und *S*emis aufgenommen, wird der Koschkar so tief, dass er nur mit vieler Schwierigkeit zu durchwaten und nach dem Durchbruch durch die Schlucht am Kutemaldy überhaupt nicht mehr furtbar ist. Dagegen ist die Strömung des Koschkar, obwohl sehr bedeutend, bei weitem nicht so reifsend wie die des Tschu in der Boamschlucht und sogar unterhalb derselben. Dieser letztere Fluss hat schon beim alten Tokmak, 36 Werst von seinem Austritt aus dem Gebirge, eine Strömung von zehn Fufs in der Secunde; der Koschkar erreicht selten eine gröfsere Schnelligkeit, und in dem Thale, wo er sich mit seinen Zuflüssen vereinigt, ist seine Strömung augenscheinlich langsamer. Der Fluss könnte mit Nutzen zum Herabflöfsen von Holz gebraucht werden, da er ein weniger felsiges Bette hat als z. B. der Kok-*s*u, im Norden des Ili; zum Unglück wächst kein Holz auf den benachbarten Bergen.

Aus der Schlucht hervortretend, in welche er durch die Vorberge des Thian-Schan und den östlichen Rand des kirgisischen Alatau eingeengt wird, bildet der Koschkar einen merkwürdigen Zwiesel (raswilina). Er wirft nämlich den Flussarm Kutemaldy aus, über den man seit der ersten Bekanntschaft der Russen mit dem Issyk-Kul so viel erzählt hat. Wie verschiedenartig und unklar diese Erzählungen waren, geht aus der Thatsache hervor, dass es bis zum heuerigen

Jahre (1860) in Wjernoje Niemanden gab, der die Frage beantworten konnte, was denn der Kutemaldy eigentlich sei. Ohne von der verjährten Meinung zu reden, dass der Kutemaldy einen Abfluss des Issyk-Kul in den Tschu bilde, konnte man auch von Personen, welche den See und selbst das westliche Ufer desselben besucht hatten, keinen richtigen Begriff von diesem Gegenstande erhalten. Einige versicherten, dass der Kutemaldy mit Salix pentandia (russ. talnik) und Hippophae rhamnoïdes (oblepicha) bestanden sei, die gutes Brennmaterial liefern würden, was sich aber als völlig ungegründet erwiesen hat. Andere behaupteten, der Kutemaldy sei ein Aryk, der nur zu Zeiten Wasser habe und der sogar abwechselnd nach Osten und nach Westen fliefse. Durch die jetzt bewerkstelligte topographische Aufnahme der Umgegend ist endlich constatirt worden, dass der Kutemaldy einfach ein Arm des Koschkar ist, eine Bifurcation nach Art des Cassiquiare, nur in verjüngtem Mafsstabe. Die ganze Länge dieses Nebenflusses beträgt 3,5 Werst, die Tiefe (und folglich auch die Breite) verändert sich je nach dem Wasserstande im Koschkar und war im Mai 1860 stellenweise über 6 Fufs, so dass man sie nicht überall durchwaten konnte. Die Stromrichtung ist keinem Zweifel unterworfen, da der Fluss mit einer Geschwindigkeit von wenigstens 4 Fufs in der Secunde nach Osten fliefst. In welcher Art die Abzweigung dieses Canals erfolgt, konnten wir an Ort und Stelle beobachten. Die Wassermasse des Koschkar, die eine plötzliche Biegung nach Westen macht und an demselben Punkte auf eine zwar nicht hohe, aber vorspringende Lehmwand stöfst, fliefst zum Theil nach rechts ab oder beinahe zurück und bildet so den Kutemaldy, der nach Osten strömt, da der Boden in dieser Richtung abfällt. Dass dieser Arm des Koschkar ursprünglich ein Aryk gewesen, ist möglich, aber kaum wahrscheinlich, denn 1) wäre es seltsam, einen Aryk in dem niedrigsten Theile des Kutemaldythals zu graben, von wo aus das Wasser nicht in die Felder abgeleitet werden könnte; 2) sind keine Verzweigungen des Canals zu bemerken, die niemals bei dem Aryk fehlen, und

3) ist der Lauf des Flusses gekrümmt und an seinen Ufern befinden sich keine Erddämme, welche vorhanden sein würden, wenn das Flussbette durch Ausgrabung gebildet wäre.

Zum Schluss dieser Bemerkungen über den Issyk-Kul und die benachbarte Gegend mögen einige Worte über das Himmelsgebirge und die nach dem System des Naryn führenden Bergpässe dienen. Der vulkanische Charakter des Thian-Schan wird mit jedem Jahre zweifelhafter. Die von den Kirgisen 1859 erhaltene Nachricht, dass sich an den Quellen des Tschu ein „feuriger Berg" befinde, hat sich als falsch ausgewiesen. Sie wollen freilich von einem solchen Berge gehört haben, aber selbst von den Sarylagisch, welche die diesjährige Expedition begleiteten, hat Keiner ihn gesehen. Die Zahl der Pässe über den Thian-Schan zwischen der Sauka und dem Koschkar, einer Strecke von 220 Werst, beträgt sechs. Von ihnen sind die bequemsten: Barskaun-asu im Osten und Kysart im Westen. Der Saukapass ist schon von den Herren Semenow und Walichanow beschrieben worden; bei den in der Nähe lebenden Kirgisen gilt er für beschwerlicher als der Uebergang durch die Quellen des Djuwan-eryk auf dem Wege nach Kurtka. Die beiden Pässe an den Quellen des Tosar und des Aksai (Zufluss des Ton) sind äufserst unwegsam.

Das Land jenseits dieser Pässe an der Südseite des Himmelsgebirges hatte zwar für mich grofses Interesse, ich musste mich jedoch darauf beschränken, mündliche Erkundigungen darüber von möglichst glaubwürdigen Personen einzuziehen. Die Existenz von zwei parallelen Ketten zwischen dem Issyk-Kul und Naryn wurde von mir schon vorher bezweifelt und wie es jetzt scheint, mit vollem Grunde. Nicht allein giebt es keinen anderen Höhenzug als den, der den Zuflüssen des Issyk-Kul ihre Entstehung giebt, sondern die Abdachung von dem Bergkamm nach Süden ist auch viel geringer als nach Norden, so dass das Hochland des Naryn nur von kleinen Hügeln durchschnitten scheint. Einige Bäche fliefsen von dem Thian-Schan zu den Quellen des Syr-darja; die bedeutendsten

darunter sind: der Djawan-itschke mit dem Nebenflusse Onartscha, der Sultan-sary und der grofse und kleine Karagudjir, die nach ihrer Vereinigung den Namen Dergetal annehmen. Die Quellen des Djaman-itschke sind unfern von Barskaun, die Onartscha entspringt dicht an den Quellen des Ton, der Sultan-sary etwas westlicher, die beiden Arme des Dergetal aber in weit von einander entfernten Theilen des Gebirges: der grofse Kara-gudjir beim Aksai und der kleine am Djuwan-aryk. Diese Flüsse laufen einander gerade entgegen und ergiefsen sich nach ihrem Confluxus einen Tagemarsch oberhalb des Kurgan Kurtka in den Naryn.

Die Nachrichten, die ich von jenem Kurgan oder befestigten Platze und der umliegenden Gegend erhielt, waren zwar nicht sehr genügend, boten jedoch in einem Punkte ein hohes Interesse dar, indem wir dadurch die wahre Lage des Alpensees Son-kul entdeckten. Von den Höhen der südlichen Vorberge des Thian-Schan umgeben, liegt dieser See auf halbem Wege von der Hauptkette zum Naryn. Seine Länge von Westen nach Osten beträgt 18—20 Werst und ihn zu umreiten gebraucht man einen ganzen Tag. Die ihn einschliefsenden Berge erheben sich nicht sehr hoch über seine Oberfläche, ihre absolute Höhe muss aber bedeutend sein, da der See mehrere Monate lang gefroren ist, also höher als der Issyk-Kul liegt, der sich 5200 Fufs über dem Meeresniveau befindet. Der einzige Abfluss dieses Wasserbeckens, der Bach Kadjirty, nimmt einen östlichen Lauf und fällt oberhalb Kurtka und unweit vom Deretal in den Naryn. Der Son-Kul ist schon aus chinesischen Angaben bekannt, nach welchen er auf Klaproths Karte verzeichnet wurde, die aber weder in Bezug auf seinen Umfang noch auf seine Lage mit den jetzt zur Erfahrung gebrachten Details übereinstimmen. Da überhaupt in den Arbeiten der Jesuiten die nördliche Abdachung des Thian-Schan nicht mit dem Thal des Naryn verbunden ist, so begreift es sich leicht, dass der Son-Kul dort zu weit nach Westen gerückt wurde.

Weitere topographische Notizen über die Quellgegend des Tschu finden sich in folgenden Itinerarien.

I. Von Kutemaldy nach Kurtka.

1. Distrikt (urotschischtsche) Ortotokoi am Koschkar 21 W.
2. Fluss Djuwan-aryk 27 W.
3. Agutschuk am Koschkar, beim Zusammenfluss der Bäche.
4. Kotschanai, eine Quelle, die in den Kysart fliefst.
5. Kelemtsche
6. Tscharartscha } Zuflüsse des Djumgan.
7. See Son-kul, über einen Bergzug von geringer Höhe
8. Fluss Naryn, über einen ähnlichen Höhenzug.
9. Festung Kurtka.

Neun Tagemärsche, etwa 180 Werst.

II. Dieselbe Tour über den Djuwan-aryk.

1. Ortotokoi 21 W.
2. Djuwan-aryk. 27 W.
3. Bach Teljok vor dem Uebergang über das Gebirge Grofser und felsiger Pass.
4. Bach Dolon-sary-bulak (fällt in den kleinen Kara gudjir).
5. Der kleine Kara-gudjir.
6. Fluss Dergetal.
7. Fluss Naryn.
8. Festung Kurtka.

Acht Tagemärsche, etwa 170 Werst.

III. Zu Pferde von dem Kutemaldy nach dem Son-Kul.

1. Ortotokoi.
2. Djuwan-aryk.
3. Pass Kysart.
4. Tscharartscha.
5. Son-kul.

IV. Vom Koschkar zum Talas.

1. Beim Uebergang über den Sujek oder richtiger über den Kara-kol.

2. Beim Flusse Susamyr, einem bedeutenden Strom, der dem Grofsen Kebin nicht nachsteht.
3. Abermals am Susamyr.
4. Längs dem Bache Alabil durch einen wegsamen Bergpass zu dem gleichnamigen, dem System des Talas angehörigen Flusse.
5. Am Bache Utsch-koi-sai. Eine Tagereise jenseits der Berge liegt Pischpek.
6. Fluss Kara-kol.
7. Fluss Kem-kol.
8. Djargart.
9. Aulje-ta.

} Zuflüsse des Talas.

Neun Tageritte, etwa 300 Werst.

Die Schwefelquelle zu Bagrjasch im Kreise Menselinsk.

Die Schwefelquelle Bagrjasch ist nur den Bewohnern der Umgegend bekannt und wird in keiner topographischen Beschreibung des Orenburger Gouvernements erwähnt. Sie befindet sich im südwestlichsten Theile des Kreises Menselinsk, an der Gränze der Kreise Tschistopol und Bugulma im Bezirke Nijneabdulow, beim Krondorfe Alt-Bagrjasch oder Jelchowo. Die Quelle fliefst hier aus der Erde in ein von den Landesbewohnern eingerichtetes brunnenartiges Reservoir, bei welchem eine hölzerne Rinne angebracht ist, durch die das Wasser aus einer Höhe von 2,5 Arschin sich in das vorbeiströmende Flüsschen Schemscha ergiefst. Die Wände des Brunnens und die Rinne sind stets mit einer Schwefelschicht bedeckt, und das Wasser gefriert auch nicht im Winter. Der Schwefelgeruch des Wassers ist äufserst stark es hat eine vollkommen klare Farbe, und obwohl der Geschmack an faule Eier erinnert, so ist er doch nicht widerwärtig. In einer dicht zugepfropften Flasche und in einem warmen Zimmer zersetzt sich indess das Wasser nach 2 bis

3 Stunden und erhält einen ekelhaften Geschmack. Seine Wirkung ist die eines Purgiermittels und, wie es scheint, ist es nicht weniger stark mit Schwefel geschwängert als das Wasser der Quellen von Sergiewsk im Kreise Bugulma. Die Tataren, welche diese Gegend bewohnen, legen ihrer Quelle einen hohen Werth bei und bemühen sich in jeder Weise, die Existenz derselben zu verheimlichen, aus Furcht dass man sie ihnen mit dem dazu gehörigen Lande abnehme, um eine ähnliche Heilanstalt wie die von Sergiewsk zu errichten. In der That ist die Quelle ihnen um so nützlicher, da nicht allein sie selbst, sondern auch ihre Viehheerden das Wasser mit Erfolg gebrauchen, so dass epidemische Krankheiten hier weder bei Menschen noch bei Thieren bekannt sind(!!!). Vor einigen Jahren kamen ein paar junge Leute, die zufällig das Vorhandensein einer solchen Heilquelle erfahren hatten, nach Bagrjasch, um das Wasser einer chemischen Analyse zu unterwerfen. Nachdem sie ihre Vorbereitungen getroffen, wollten sie eben ans Werk gehen; die Einwohner aber, die sie für Hexenmeister oder für verdächtige Menschen hielten, die ihnen das Wasser verderben wollten, fielen über sie her, nahmen sie trotz aller Protestationen fest und lieferten sie gebunden dem Distriktscommissarius (stanowoi pristaw) aus.

Das Terrain hat hier denselben Charakter wie im benachbarten Kreise Bugulma, in welchem die Schwefelquellen von Sergiewsk gelegen sind. Die Formation besteht aus normen Schichten von grauem und grünlichem Sandstein, wischen welchem sich Blöcke (glyby) von Gips und Alaster finden, und dessen Oberfläche mit dunkelbraunem Thon er Tertiärperiode und mit Humus bedeckt ist. In der Nähe iebt es viel kalkartigen Quaderstein (! plitnjak). Diese Gegend ist ein Theil der etwa ein Drittel der Gesammtberfläche des europäischen Russlands in sich schliefsenden Region, der die Geologen den Namen des Permischen geeben haben und die Eichwald wegen des darin enthaltenen

Kupfergrüns die Kupferschieferregion [1]) nennt. In der Nähe von Alt-Bagrjasch sind Kupfererze noch nicht entdeckt worden, aber 20 Werst östlicher zieht sich von Norden nach Süden ein Landstrich, in welchem solche schon seit langer Zeit für die jetzt dem Kaufmann Podjatschew gehörige Kupferhütte Schilninsk, eine der ältesten im Gouvernement Orenburg, zu Tage gefördert werden.

---

[1]) Die stupende geologische Naivetät des Verfassers geht aus diesen Worten genugsam hervor, da die Vergleichung des Uralischen Kupfersandstein mit dem Mansfelder Kupferschiefer seit mehr als einem Jahrhundert und nicht von einem Russischen Staatsrath sondern von Deutschen Bergleuten gemacht worden ist. D. Uebers.

Ueber Barometerbeobachtungen in Nord-Asien und deren hypsometrische Anwendung.

Von A. Erman.

---

1. Relative Höhenbestimmungen zwischen Irkuzk und Jakuzk. — Gefälle der Lena.

Von den hiernächst abgedruckten Bestimmungen der Temperatur der Luft und des Barometerstandes habe ich die mit E. bezeichneten 80, längs des Weges von Irkuzk nach Jakuzk, mithin zwischen

52° 20′ 16″ Nördl. Br. bei 101° 59′ 30″ Ost von Paris
und 62° 1′ 29″ - - 127° 24′ 35″ -

innerhalb einer Strecke von 250,0 geographischen Meilen angestellt. Die mit D. bezeichneten 80 Messungen eben jener Elemente sind von Herrn Due, an Punkten desselben Weges, in der Weise ausgeführt worden, dass eine jede von ihnen der Zeit nach zwischen zweien entsprechenden der erstgenannten Reihe zu liegen kam. Unter der Voraussetzung dass in der Atmosphäre über dem bezeichneten Landstriche, ein gleicher Druck bei gleichem Abstande von der Meeresoberfläche vorkam, ergeben sich daher aus jeder Verbindung von zweien Ablesungen aus diesen Reihen, der Höhenunterschied zweier Punkte und sodann die absoluten

Höhen von allen an denen beobachtet worden ist, sobald man die von einem derselben bestimmt hat. Für diejenige Mehrzahl dieser Punkte welche stromabwärts von der Station Tiumenowsk in dem Thale der Lena gelegen sind, gestaltete sich aber diese Bestimmung bei weitem günstiger. Die Beobachtungen an denselben sind (bis auf drei besonders angemerkte) in dem Eisspiegel der Lena angestellt und die fraglichen Höhen demnach durch dasselbe Gesetz unter einander verbunden, welchem das Gefälle jedes Flusses mit Nothwendigkeit unterworfen ist. Bezeichnet man nämlich mit c die Länge des Flussbettes, von einem beliebigen aber constanten Anfangspunkte, bis zu einem der Beobachtungsorte, so ist die Höhe dieses letzten über dem ersteren jedenfalls bis auf Unmerkliches durch

$$a.c + b.cc$$

ausgedrückt, und die Ableitung der wahrscheinlichsten Werthe für die wesentlich negative Zahl a und für das wohl immer positive b aus sämmtlichen Beobachtungen, tritt daher an die Stelle der sonst nöthigen Bestimmung von ebenso vielen Unbekannten als Beobachtungspaare vorhanden sind. In dem vorliegenden Falle entstanden auf diese Weise für die zwei gesuchten Gröfsen 70 Bedingungsgleichungen und da die ihnen zu Grunde gelegten Beobachtungen aus einem Zeitraume von 30 Tagen (21. März bis 20. April) herstammten, so durfte man das ihrer Gesammtheit entsprechende Resultat von dem Einflusse zufälliger Abweichungen der Niveauflächen von ihrer normalen Gestalt so gut als befreit halten. Ich habe in dem Berichte über meine Reise [1]) einen auf diesem Wege abgeleiteten Ausdruck für die Höhen des Lenaspiegels, bei gegebenem Abstande (c) von der Station Tiumenowsk, bekannt gemacht und zugleich auch Höhenangaben für 10 in dem gebirgigen Lande zwischen Irkuzk und den Quellen der Lena gelegene Punkte. Von den letzteren waren 8 nur allein aus meinen eignen Beobachtungen zu entnehmen;

[1]) Reise um die Erde u. s. w. Physikal. Beobb. Bd. 1. S. 380.

die zwei übrigen aber aufserdem noch aus Barometer-Ablesungen die Herr Due an denselben gemacht hatte, während ich auf der Lena, bei $e = 409$ bis $e = 513$, wenn die Werst als Mafseinheit genommen wird, beobachtete. Die betreffenden Höhenangaben blieben daher von den zufälligen Veränderungen des Luftdruckes in vollstem Mafse abhängig und konnten namentlich nur unter der sehr gewagten Voraussetzung gewonnen werden, dass sich der Luftdruck nach meiner Abreise von Irkuzk während 40 Stunden der Zeit proportional verändert habe.

In dem folgenden Verzeichniss, welches durchweg nach der Zeitfolge der Beobachtungen geordnet ist, sind aber nun zwischen den bisher erwähnten, noch die mit H. bezeichneten Messungen des Barometerstandes eingeschaltet, die Herr Hansteen während eines Theiles der in Rede stehenden Reise in Irkuzk angestellt und mir vor einigen Monaten zur Vergleichung mit unsren gleichzeitigen mitgetheilt hat.

Ich habe das hierdurch vervollständigte Material von neuem bearbeitet, weil das Hinzugekommene

1) einen, wenn auch nur sehr kleinen, Einfluss auf das Resultat für das Gefalle der Lena ausüben konnte,

sodann aber und vorzüglich:

2) zur Bestimmung der Höhe von Irkuzk einen erheblichen Beitrag zu liefern und
3) die Höhen der zwischen Irkuzk und dem Lenathale gelegenen Orte weit unabhängiger von willkürlichen Annahmen über die Veränderungen des Luftdruckes kennen zu lehren im Stande war.

Das nun folgende Verzeichniss welches die Beobachtungsmomente nach mittlerer Zeit des Meridianes von Irkuzk, die durch D., E. und H. angedeuteten Namen der Beobachter, die Namen der Beobachtungsorte, für die an der Lena gelegenen die bis zu denselben von Tiumenowsk an gemessene Länge des Flusslaufes (e) in Werst, die Lufttemperatur nach Réaumurschen Graden und die Barometerstände bei 0° Quecksilbertemperatur in Pariser Linien

angiebt, enthält aufserdem, in der siebenten Spalte, die mit den Resultaten der Rechnung auf das Niveau von Tiumenowsk reduzirten Barometerstände. Der Gang dieser Zahlen zeigt, wenn man die in der ersten Spalte angegebenen Zeiten zu denen sie gehören, berücksichtigt, in wie weit die Darstellung der Beobachtungen gelungen ist, indem der Unterschied je zweier Angaben für einerlei Zeit und der Mangel an Continuität in je mehreren nahe auf einander folgenden, die Summe der nicht zu beseitigenden Unsicherheiten ausdrückt, welche in dem entsprechenden Resultate wegen momentaner Unterschiede des zu gleichen Höhen gehörigen Luftdruckes und, zuweit kleinerem Theile, wegen der Messungsfehler in den Barometerständen und Temperaturen, zurückgeblieben sind. — In der achten Spalte sind endlich auch die Lufttemperaturen hinzugefügt, die aus den beobachteten für diejenigen folgen, welche gleichzeitig zu dem Niveau von Tiumenowsk gehören, wenn man die von der Höhe abhängige Abnahme derselben zu 1° Réaumur für 121 Toisen voraussetzt.

Irkuzker mittlere Zeit. 1829.	Beobachter.	Orte.	Abstand von Tiumenowsk in Werst (*e*)	Beobachtet: Barometerstand.	Beobachtet: Lufttemperatur.	Auf das Niveau von Tiumenowsk reduzirt: Barometerstand.	Auf das Niveau von Tiumenowsk reduzirt: Lufttemperatur.
März 18. 23^{u},75	E.	Irkuzk	—	325,76	—10°,0	326,49	— 9°,9
März 19. 4 ,00	E.	Berg vor Chumutowsk	—	322,53	— 4°,8	326,28	— 4°,4
März 19. 4 ,00	H.	Irkuzk	—	325,60	—	326,28	—
März 19. 8 ,75	E.	Chumutowsk	—	325,23	—14°,5	326,38	—14°,4
März 19. 8 ,75	H.	Irkuzk	—	325,66	—	326,38	—
März 19. 11 ,12	E.	Jerdowsk	—	323,33	—20°,0	326,33	—19°,7
März 19. 11 ,12	H.	Irkuzk	—	325,59	—	326,33	—
März 19. 17 ,00	E.	Ustardinsk	—	322,17	—14°,0	325,38	—13°,7
März 19. 17 ,00	H.	Irkuzk	—	324,67	—	325,38	—
März 19. 23 ,75	E.	Olsonsk	—	314,87	—10°,5	323,76	— 9°,6
März 19. 23 ,75	H.	Irkuzk	—	323,06	—	323,76	—
März 20. 0 ,82	E.	Bajendaisk	—	313,65	—7°,5	322,85	— 6°,6
März 20. 0 ,82	H.	Irkuzk	—	322,15	—	322,85	—
März 20. 4 ,00	E.	Chogotsk	—	314,74	—11°,0	323,31	—10°,2
März 20. 4 ,00	H.	Irkuzk	—	321,59	—	322,28	—
März 20. 9 ,62	E.	Mansursk	—	314,71	—17°,2	320,57	—16°,6
März 20. 9 ,62	H.	Irkuzk	—	319,86	—	320,57	—

Irkuzker mittlere Zeit. 1829.		Beobachter.	Orte.	Abstand von Tiumenowsk in Werst (*e*)	Beobachtet:		Auf das Niveau von Tiumenowsk reduzirt:	
					Barometerstand.	Lufttemperatur.	Barometerstand.	Lufttemperatur.
März 20.	18^{u},33	E.	Katschuga	—	316,66	—16°,5	320,89	—16°,1
März 20.	16 ,33	H.	Irkuzk	—	319,45	—	320,17	—
März 20.	20 ,0	E.	Wercholensk	—	317,72	—12°,0	321,04	—11°,7
März 20.	20 ,0	H.	Irkuzk	—	320,35	—	321,04	—
März 21.	0 ,75	E.	Tiumenowsk	0	321,07	— 6°,0	321,07	— 6°,0
März 21.	0 ,75	H.	Irkuzk	—	321,11	—	321,79	—
März 21.	1 ,00	H.	Irkuzk	—	321,14	— 6°,2	321,82	— 6°,1
März 21.	4 ,00	H.	Irkuzk	—	321,24	— 3°,5	321,90	— 3°,4
März 21.	4 ,42	E.	Petrowsk	25	320,15	— 3°,6	319,92	— 3°,6
März 21.	14 ,33	E.	Ustilga	88	324,32	— 8°,6	323,50	— 8°,7
März 21.	20 ,50	E.	Petrowsk	123	326,83	— 7°,0	325,65	— 7°,1
März 21.	22 ,00	H.	Irkuzk	—	325,55	— 5°,9	326,25	— 5°,8
März 22.	0 ,75	E.	Botowsk	123	326,67	— 5°,1	325,50	— 5°,2
März 22.	5 ,26	H.	Irkuzk	—	325,18	—10°,2	325,92	—10°,1
März 22.	6 ,66	E.	Djadinsk	171	327,40	—10°,0	325,77	—10°,2
März 22.	8 ,70	E.	Botowsk	184	327,98	—15°,5	326,23	—15°,7
März 22.	18 ,00	E.	Sokninsk	224	328,25	—24°,3	325,96	—24°,6
März 22.	23 ,13	H.	Irkuzk	—	322,30	— 9°,5	323,12	— 9°,4

März 23.	0 ,50	E.	Osmolewsk	274	325,66	— 5°,5	323,15	— 5°,8
März 23.	5 ,50	E.	Turuzk	327	325,25	—10°,0	322,20	—10°,3
März 23.	11 ,50	E.	Ustkuzk	361	325,20	—17°,1	321,74	—17°,4
März 23.	18 ,50	E.	Ustkuzk	361	325,68	—18°,5	322,20	—18°,8
März 23.	19 ,83	H.	Irkuzk	—	320,37	— 9°,3	321,07	— 9°,2
März 23.	23 ,27	H.	Irkuzk	—	321,36	— 5°,1	322,03	— 5°,0
März 24.	0 ,50	E.	Podymachinsk	389	325,99	—	322,48	—
März 24.	3 ,00	E.	Kokuisk	409	326,78	— 4°,0	323,13	— 4°,4
März 24.	4 ,00	D.	Irkuzk	—	322,28	— 2°,0	322,95	— 1°,9
März 24.	8 ,38	H.	Irkuzk	—	323,69	— 8°,4	324,37	— 8°,3
März 24.	9 ,00	E.	Sarowsk	439	327,91	— 7°,5	323,97	— 7°,8
März 24.	10 ,09	H.	Irkuzk	—	324,08	— 9°,4	324,77	— 9°,3
März 24.	19 ,30	H.	Irkuzk	—	325,56	— 9°,0	326,25	— 8°,9
März 24.	19 ,50	D.	Chogotsk	—	316,97	— 8°,8	325,35	— 8°,0
März 24.	19 ,85	D.	Chogotsk	—	317,11	— 7°,0	325,40	— 6°,2
März 24.	21 ,45	D.	Chogotsk	—	317,15	— 4°,5	325,33	— 3°,7
März 24.	21 ,45	H.	Irkuzk	—	325,89	— 6°,4	326,56	— 6°,3
März 24.	21 ,50	E.	Potapowsk	480	331,04	— 4°,5	326,83	— 4°,9
März 24.	21 ,60	H.	Irkuzk	—	325,91	— 6°,3	326,58	— 6°,2
März 24.	22 ,70	E.	Potapowsk	480	330,81	— 4°,0	326,61	— 4°,4
März 25.	0 ,00	H.	Irkuzk	—	325,74	— 4°,9	326,40	— 4°,8
März 25.	1 ,00	E.	Makarowsk	495	330,96	— 3°,5	326,66	— 3°,9

Irkuzker mittlere Zeit. 1829.	Beobachter.	Orte.	Abstand von Tiumenowsk in Werst (*e*)	Beobachtet: Barometerstand.	Beobachtet: Lufttemperatur.	Auf das Niveau von Tiumenowsk reduzirt: Barometerstand.	Auf das Niveau von Tiumenowsk reduzirt: Lufttemperatur.
März 25. 2^{u},35	H.	Irkuzk	—	325,81	— 4°,1	326,50	— 4°,0
März 25. 4 ,50	E.	Auf der rechten Thalwand 10 W. vor Kirensk [1])	—	324,06	— 0°,0	326,55	+ 0°,3
März 25. 4 ,70	D.	Katschuga	—	321,47	— 4°,5	325,40	— 4°,1
März 25. 6 ,35	H.	Irkuzk	—	325,66	— 5°,2	326,33	— 5°,1
März 25. 7 ,25	E.	Kirensk	513	330,90	—16°,6	326,47	—17°,0
März 25. 19 ,8	E.	Kirensk	513	331,29	—14°,5	326,59	—14°,9
März 25. 20 ,9	D.	Tiumenowsk [2])	0	323,16	—13°,4	323,14	—13°,4
März 25. 20 ,9	H.	Irkuzk	—	324,54	—13°,5	325,26	—13°,4
März 25. 23 ,1	H.	Irkuzk	—	323,88	— 8°,7	324,57	— 8°,6
März 26. 1 ,20	E.	Kirensk	513	329,90	— 4°,0	325,46	— 4°,4
März 26. 2 ,97	H.	Irkuzk	—	322,80	— 2°,0	323,49	— 1°,9
März 26. 3 ,40	D.	Panamarewsk	50	322,76	— 5°,0	322,30	— 5°.0
März 26. 6 ,53	H.	Irkuzk	—	322,50	— 3°,7	323,16	— 3°,6
März 26. 10 ,22	H.	Irkuzk	—	322,34	— 5°,1	322,99	— 5°,0
März 26. 12 ,00	E.	Skoloschnaja	585	330,73	—17°,0	325,39	—17°,5
März 26. 12 ,33	D.	Grusnowsk	99	324,78	—14°,5	324,81	—14°,6
März 26. 20 ,50	D.	Grusnowsk	99	325,43	—14°,8	325,46	—14°,9

März 26.	20 ,70	D.	Grusnowsk	99	325,33	—14°,5	325,36	—14°,6
März 27.	1 ,28	D.	Golowsk	144	324,82	— 4°,0	323,46	— 4°,1
März 27.	2 ,00	E.	Itschora	665	329,99	— 4°,0	324,44	— 4°,1
März 27.	4 ,66	E.	Mudinsk	687	330,81	—	325,01	—
März 27.	9 ,50	E.	Iwanowsk	707	330,22	—13°,5	324.09	—14°,1
März 27.	18 ,00	E.	Berg am rechten Lenaufer 5 W. vor Dubrowa [3])	—	326,82	—10°,0	323,88	—10°,3
März 27.	20 ,00	E.	Dubrowa	752	329,56	— 8°,0	323,31	— 8°,6
März 27.	20 ,30	D.	Bojarsk	259	326,00	— 1°,9	323,61	— 2°,1
März 27.	22 ,60	D.	Osmolewsk	274	326,06	— 0°,3	323,63	— 0°,6
März 27.	23 ,38	D.	Osmolewsk	274	325,87	— 0°,2	323,44	— 0°,5
März 28.	0 ,65	D.	Osmolewsk	274	325,78	— 0°,3	323,35	— 0°,6
März 28.	2 ,70	D.	Osmolewsk	274	325,48	+ 1°,2	323,07	+ 0°,9
März 28.	7 ,00	E.	Parschinsk	804	328,51	— 8°,0	321,92	— 8°,7
März 28.	10 ,74	D.	Ustkuzk	361	324,75	—10°,0	321,43	—10°,3
März 28.	11 ,50	D.	Ustkuzk	361	324,70	—10°,2	321,38	—10°,5
März 28.	18 ,66	E.	Witimsk	854	327,18	— 9°,0	320,14	— 9°,7
März 28.	20 ,03	D.	Ustkuzk	361	323,28	— 5°,0	320,05	— 5°,3

[1]) Die Höhe dieses Punktes ist unabhängig von dem Flussgefälle und daher auch unabhängig von *e* zu bestimmen.

[2]) Diese Beobachtung und die sie umgebenden sind sehr beachtenswerth, indem sie deutlich zeigen dass an der oberen Lena ein Minimum des Luftdruckes eingetreten ist, das sich 12 Stunden später gegen S.S.W. etwa 50 Meilen weit bis Irkuzk, und 48 Stunden später gegen N.O. etwa 100 Meilen weit an die untere Lena fortpflanzt.

[3]) Die Höhe dieses Punktes ist von dem Flussgefälle und daher auch von *e* unabhängig.

Irkuzker mittlere Zeit. 1829.		Beobachter.	Orte.	Abstand von Tiumenowsk in Werst (*e*)	Beobachtet:		Auf das Niveau von Tiumenowsk reduzirt:	
					Barometerstand.	Lufttemperatur.	Barometerstand.	Lufttemperatur.
März 29.	0^{u},65	D.	Jakurimsk	381	323,07	+ 4°,5	319,79	+ 4°,2
März 29.	1 ,00	E.	Krestowsk	899	324,93	— 0°,3	318,02	— 1°,0
März 29.	6 ,00	D.	Suchowsk	419	323,04	+ 4°,4	319,46	+ 4°,1
März 29.	11 ,33	D.	Markowsk	447	322,63	+ 1°,5	318,79	+ 1°,1
März 29.	20 ,50	D.	Markowsk	447	325,07	— 1°,0	321,18	— 1°,4
März 29.	20 ,50	E.	Kantinsk	969	323,92	— 1°,5	316,58	— 2°,3
März 29.	20 ,63	D.	Markowsk	447	325,20	— 1°,0	321,31	— 1°,4
März 30.	4 ,93	D.	Saborsk	496	325,45	+ 1°,5	321,24	+ 0°,6
März 30.	5 ,25	E.	Buchtarminsk	1007	325,74	— 1°,2	318,23	— 1°,9
März 30.	5 ,33	D.	Saborsk	496	325,37	+ 1°,0	321,16	+ 0°,6
März 30.	8 ,66	E.	Murierinsk	1032	325,52	— 2°,0	317,92	— 2°,7
März 30.	10 ,30	D.	Kirensk	513	326,20	— 6°,2	321,71	— 6°,6
März 30.	12 ,30	D.	Kirensk	513	326,28	—10°,0	321,70	—10°,4
März 30.	22 ,05	D.	Kirensk	513	324,34	— 4°,0	319,96	— 4°,4
März 30.	23 ,00	E.	Jerbinsk	1116	328,01	0°,0	319,99	— 0°,8
März 30.	23 ,80	D.	Kirensk	513	324,16	— 0°,8	319,80	— 1°,2
März 31.	2 ,50	D.	Kirensk	513	323,40	+ 1°,3	319,08	+ 0°,9
März 31.	9 ,70	D.	Kirensk	513	321,96	— 0°,1	317,61	— 0°,5

März	31.	19 ,60	E.	Beresowsk	1226	325,41	—13°,0	316,32	—13°,8
März	31.	21 ,66	D.	Kirensk	513	321,79	+ 1°,1	317,47	+ 0°,7
April	1.	0 ,56	D.	Kirensk	513	321,85	+ 3°,0	317,56	+ 2°,6
April	1.	4 ,50	E.	Delgeisk	1256	326,31	— 1°,0	317,74	— 1°,8
April	1.	17 ,50	E.	Nelensk	1275	330,57	—15°,6	321,32	—16°,4
April	1.	20 ,50	D.	Wischnjakowo	578	328,77	— 6°,0	323,79	— 6°,5
April	2.	1 ,75	D.	Iljinsk	618	328,92	— 1°,5	323,79	— 2°,0
April	2.	6 ,31	D.	Itschora	665	329,63	— 4°,4	324,08	— 5°,0
April	2.	11 ,00	D.	Mudinsk	687	330,20	—11°,0	324,43	—11°,6
April	2.	20 ,12	D.	Mudinsk	687	330,90	—10°,7	325,12	—11°,3
April	2.	23 ,66	D.	Iwanowsk	707	331,19	— 3°,2	325,39	— 3°,8
April	3.	0 ,00	E.	Olekma	1348	332,72	— 5°,5	323,50	— 6°,4
April	3.	1 ,03	D.	Iwanowsk	707	331,06	— 2°,6	325,28	— 3°,2
April	3.	10 ,50	D.	Berg am rechten Lenaufer vor Dubrowa [1])	—	328,20	— 2°,0	325,35	— 2°,3
April	3.	18 ,50	E.	Namana	1408	335,58	— 3°,0	326,24	— 3°,9
April	3.	20 ,90	D.	Dubrowa	752	333,00	—10°,5	326,68	—11°,2
April	4.	0 ,50	E.	Garawalyk	1448	334,14	—19°,0	323,84	—19°,9

[1]) Vergl. oben März 27. 18u,00 E. Die angegebenen reduzirten Stände folgen unter der Annahme der Identität beider Punkte, auf die ich aber weiter unten zurückkomme.

Irkuzker mittlere Zeit. 1829.	Beobachter.	Orte.	Abstand von Tiumenowsk in Werst (*e*)	Beobachtet:		Auf das Niveau von Tiumenowsk reduzirt:	
				Barometerstand.	Lufttemperatur.	Barometerstand.	Lufttemperatur.
April 4. 6u,50	D.	Rysinsk	818	332,21	— 9°,0	325,51	— 9°,7
April 4. 22 ,30	D.	Witimsk	854	328,60	— 9°,0	321,66	— 9°,7
April 5. 2 ,25	D.	Witimsk	854	326,25	— 2°,2	319,51	— 2°,9
April 5. 5 ,00	D.	Witimsk	854	324,63	— 3°,0	317,89	— 3°,7
April 5. 10 ,00	E.	Issit	1658	329,88	—16°,0	319,07	—17°,0
April 5. 10 ,00	D.	Witimsk	854	322,37	— 3°,2	315,68	— 3°,9
April 5. 18 ,00	E.	Issit	1658	328,27	—11°,0	317,76	—12°,0
April 5. 21 ,90	D.	Witimsk	854	322,21	— 4°,0	315,47	— 4°,7
April 6. 0 ,40	D.	Witimsk	854	323,16	— 3°,5	316,45	— 4°,2
April 6. 3 ,75	D.	Witimsk	854	323,83	— 2°,0	317,16	— 2°,7
April 6. 8 ,66	E.	Batama	1768	326,31	— 5°,5	315,85	— 6°,6
April 6. 20 ,33	E.	Tojon-Aryn	1824	329,02	— 7°,0	318,38	— 8°.1
April 7. 0 ,73	D.	Witimsk	854	328,56	— 4°,0	321,82	— 4°,7
April 7. 3 ,25	D.	Witimsk	854	328,86	—	322,09	—
April 7. 8 ,72	D.	Krestowsk	899	330,03	—13°,0	322,67	—13°,7
April 7. 12 ,50	D.	Krestowsk	899	330,53	—21°,1	322,85	—21°,8
April 7. 17 ,20	E.	Taboga	1906	333,71	— 8°,0	322,88	— 9°,1

April	7.	21 ,00	D.	Krestowsk	899	330,87	—16°,5	323,35	—17°,2
April	8.	0 ,66	D.	Peskowsk	916	330,38	— 9°,2	323,05	— 9°,9
April	8.	10 ,20	E.	Jakuzk[1])	1926	333,31	—14°,0	322,44	—15°,1
April	8.	10 ,20	D.	Kantinsk	969	328,95	—18°,0	320,94	—18°,7
April	8.	20 ,66	E.	Jakuzk	1926	331,49	— 9°,0	320,91	—10°,1
April	8.	20 ,66	D.	Kantinsk	969	326,90	—12°,0	319,16	—12°,7
April	8.	23 ,00	E.	Jakuzk	1926	331,22	— 8°,0	320,70	— 9°,1
April	8.	23 ,00	D.	Kantinsk	969	325,92	— 7°,0	318,39	— 7°,7
April	9.	9 ,42	E.	Jakuzk	1926	333,23	—18°,0	323,12	—19°,1
April	9.	11 ,75	D.	Syngynulsk	1029	328,09	— 9°,5	320,14	—10°,2
April	9.	21 ,75	D.	Syngynulsk	1029	329,65	— 9°,2	321,69	— 9°,9
April	10.	1 ,03	E.	Jakuzk	1926	331,28	— 7°,0	320,82	— 8°,2
April	10.	9 ,92	E.	Jakuzk	1926	331,42	—15°,0	320,51	—16°,1
April	10.	16 ,25	E.	Jakuzk	1926	332,92	—13°,0	322,37	—14°,1
April	10.	21 ,20	D.	Jidinsk	1152	330,87	—14°,4	322,06	—15°,2
April	11.	0 ,66	E.	Jakuzk	1926	333,22	— 6°,0	322,81	— 7°,1

[1]) Diese und alle noch ausser ihr mit dem Namen Jakuzk bezeichnete Beobachtungen sind 4 Toisen über dem Lenaspiegel angestellt und daher für die 7. Spalte mit $e = 1926$ und den unten beizubringenden a und b auf einen um:

$$4 + ae + be^2$$

niedrigeren Punkt reduzirt worden.

Irkuzker mittlere Zeit. 1829.	Beobachter.	Orte.	Abstand von Tiumenowsk in Werst (*e*)	Beobachtet: Barometerstand.	Beobachtet: Lufttemperatur.	Auf das Niveau von Tiumenowsk reduzirt: Barometerstand.	Auf das Niveau von Tiumenowsk reduzirt: Lufttemperatur.
April 11. 9u,86	E.	Jakuzk	1926	333,42	—15°,0	322,50	—16°,1
April 11. 10 ,00	D.	Beresowsk	1226	332,13	—13°,0	323,04	—13°,8
April 11. 18 ,83	D.	Beresowsk	1226	334,07	—16°,1	324,80	—16°,9
April 12. 3 ,75	D.	Nelensk	1275	334,41	— 4°,0	324,57	— 4°,9
April 12. 11 ,70	E.	Jakuzk	1926	334,81	—14°,0	323,95	—15°,1
April 12. 11 ,70	D.	Olekma	1348	336,06	—12°,0	326,51	—12°,9
April 12. 19 ,10	E.	Jakuzk	1926	335,41	—11°,0	324,72	—12°,1
April 12. 19 ,10	D.	Olekma	1348	336,52	—11°,0	327,02	—12°,1
April 13. 16 ,60	E.	Jakuzk	1926	337,61	—10°,0	326,97	—11°,1
April 13. 16 ,60	D.	Olekma	1348	335,81	—15°,0	326,11	—15°,9
April 14. 6 ,16	E.	Jakuzk	1926	335,61	— 6°,0	325,20	— 7°,1
April 14. 6 ,16	D.	Olekma	1348	335,10	— 5°,0	325,90	— 5°,9
April 14. 16 ,50	E.	Jakuzk	1926	336,41	— 9°,0	325,84	—10°,1
April 14. 18 ,75	D.	Soljansk	1373	335,46	—14°,0	325,69	—14°,9
April 15. 1 ,92	E.	Jakuzk	1926	336,62	— 1°,0	326,47	— 2°,1
April 15. 12 ,30	D.	Marchinsk	1526	336,04	—20°,0	325,33	—21°,0
April 15. 16 ,80	E.	Jakuzk	1926	336,26	—15°,0	325,34	—16°,1

April 15.	21 ,80	D.	Marchinsk	1526	335,91	— 4°,9	326,12	— 5°,9
April 16.	3 ,70	E.	Jakuzk	1926	335,22	— 4°,0	324,93	— 5°,1
April 16.	16 ,80	E.	Jakuzk	1926	334,63	— 4°,0	324,34	— 5°,1
April 16.	20 ,00	D.	Issit	1658	332,74	— 4°,1	322,93	— 5°,1
April 16.	23 ,25	D.	Jurinsk	1693	332,11	0°,0	322,11	— 1°,1
April 17.	3 ,50	D.	Jurinsk	1693	331,14	+ 5°,8	321,42	+ 4°,7
April 17.	6 ,70	E.	Jakuzk	1926	332,14	0°,0	322,06	— 1°,1
April 17.	19 ,80	E.	Jakuzk	1926	331,55	— 2°,0	321,37	— 3°,1
April 17.	20 ,75	D.	Batama	1768	330,57	— 4°,0	320,19	— 5°,1
April 18.	10 ,66	D.	Batama	1768	330,58	— 4°,5	320,19	— 5°,6
April 18.	20 ,50	E.	Jakuzk	1926	330,32	— 2°,0	320,13	— 3°,1
April 18.	20 ,50	D.	Batama	1768	331,60	— 2°,0	321,35	— 3°,1
April 18.	21 ,75	D.	Batama	1768	331,94	+ 0°,3	321,81	— 0°,8
April 20.	17 ,20	E.	Jakuzk	1926	332,22	+ 2°,0	322,23	+ 0°,9

Wenn gleichzeitige Ablesungen des Barometerstandes und der Temperatur an einer beliebigen Anzahl von Orten gemacht worden sind, so lässt sich die hypsometrische Aufgabe ganz allgemein dahin aussprechen, dass man die Gröfsen welche den Zusammenhang des Luftdruckes an den einzelnen Beobachtungsorten $O' O'' O'''$...., mit dem Luftdrucke an irgend einem zwischen ihnen gelegenen Punkte O bedingen, so zu bestimmen habe, dass einander möglichst gleiche Werthe des Barometerstandes entstehen, wenn man die bei $O' O'' O'''$... beobachteten, auf dasjenige reduzirt was sie, den Prinzipien der Aërostatik gemäfs, in Punkt O gewesen sein würden. — Es ist klar dass an die Stelle möglichster Gleichheit dieser reduzirten Barometerstände, nur eine möglichst nahe Continuität ihrer temporären Veränderung zu treten hat, wenn die Beobachtungen an einem oder einigen Orten zu verschiedenen, einander hinlänglich nahe gelegenen, Zeitpunkten und die an den übrigen Orten in den Intervallen zwischen denselben angestellt worden sind. Dasselbe tritt auch ein, wenn zwar an keinem der Orte $O' O''$.... mehr als eine der successiven Beobachtungen gemacht worden, dagegen aber die Höhen dieser Orte durch ein Gesetz von bekannter Form an einander gebunden sind. Die Constanten dieses Gesetzes treten nämlich dann zu denjenigen gesuchten Zahlwerthen, von welchen die Reduction der Barometerstände bei $O' O''$.... auf die bei O gültigen abhängt. Nach gehöriger Andeutung oder Ausführung dieser Reduction müssen sich demnach deren Resultate in derselben Weise von der Zeit abhängig zeigen, wie Barometerstände die man an einerlei Punkt der Atmosphäre beobachtet.

Zu näherer Einsicht in diese allgemeine Auffassung der hypsometrischen Aufgabe, welche man bisher ohne weiteres, aber zu grofsem Nachtheil der Wissenschaft, durch eine weit speziellere zu ersetzen pflegte, sei an den Orten $O' O'' O'''$.... in einerlei Augenblick beobachtet worden und es mögen der Reihe nach für dieselben bedeuten:

$h' h'' h''' \ldots\ldots$ die abgelesenen Barometerstände,
$a' a'' a''' \ldots\ldots$ die gegen Norden } gemessenen Abstände ihrer
$b' b'' b''' \ldots\ldots$ die gegen Osten } Horizontalprojectionen von einem willkürlichen Punkt O des Horizontes für den man, der Einfachheit halber, den Schwerpunkt dieser Horizontalprojectionen wählen kann.
$z' z'' z''' \ldots\ldots$ die Höhen über Punkt O,
B den Zuwachs des Logarithmus des Barometerstandes für einen nördlichen,
C den Zuwachs des Logarithmus des Barometerstandes für einen östlichen,
Fortschritt um die Einheit der Horizontalstände,
$A' A'' A''' \ldots\ldots$ die, vorzüglich von der jedesmaligen Ablesung der Lufttemperatur und von der Polhöhe des Beobachtungsortes und ausserdem, in weit geringerem Mafse, von dessen Höhe abhängigen Werthe des sogenannten hypsometrischen Coëffizienten, die man nach einander für jede der Reductionen anzuwenden hat, und
Γ den log. des Barometerstandes am Punkt O,
so besagt der obige Ausspruch dass man die Summe der Quadrate der Fehler-Werthe:

$$-\Gamma + \log h' + \frac{z'}{A'} - a' B - b' C$$

$$-\Gamma + \log h'' + \frac{z''}{A''} - a'' B - b'' C$$

vermöge der dazu passenden Bestimmung der unbekannten Gröfsen Γ, B, C, z', z'' ..... zu einem Minimum zu machen habe.

Es ist hierbei vorausgesetzt, dass, in dem über den Beobachtungsorten gelegenen Theile der Atmosphäre, die Niveau-Oberflächen oder Oberflächen gleichen Druckes mit denjenigen verwechselt werden können, die mit ihnen in Punkten des Raumes für welche

$$a = 0 \quad \text{und} \quad b = 0$$

stattfinden, eine Berührung erster Ordnung haben. Ausnahmen die etwa in der Natur auch noch von dieser Voraussetzung

vorkommen, können daher nur von weit kleinerem Einfluss auf die zu berechnenden Höhen sein als die in Betrachtung gezogene Neigung jener Oberflächen und sich, im Vergleich mit dieser, erst bei noch weit gröfseren Abständen zwischen den Beobachtungsorten fühlbar machen.

Ohne besondere Bedingungen für die Horizontalcoordinaten dieser Orte ist nun eine strenge Lösung der genannten Aufgabe nur dann möglich, wenn drei oder mehr als drei Werthe von z bekannt sind und es gehört dazu dass entweder die ihnen entsprechenden Werthe von h im Meeresniveau beobachtet und daher in den betreffenden Ausdrücken für die Beobachtungsfehler, das z gleich Null zu setzen sei, oder dass man zuvor die mit diesen Werthen von z bezeichneten Höhen, durch ein, von den fraglichen Gesetzen des Luftdruckes unabhängiges, geodätisches Nivellement bestimmt habe. Aus diesen von $z' z'' z''' \ldots z^{(n)}$ freien Ausdrücken, werden dann die wahrscheinlichsten Werthe von Γ, B und C bestimmt und, durch deren Substitution in die übrigen Bedingungsgleichungen für das Eintreten des verlangten Minimum, die in ihnen vorkommenden Höhen ($z^{(n+1)}\ldots$), vollkommen befreit von dem Einflusse der im Augenblicke der Beobachtung vorhandenen Neigung der Niveauschichten. — Näheres über eine Ausführung dieses Verfahrens in einem Theile von Norddeutschland habe ich früher bekannt gemacht[1]) und dadurch in sehr schlagender Weise die Unerlässlichkeit von Wiederholungen desselben in verschiedenen Gegenden der Erde, sowohl für die wissenschaftliche Meteorologie, als für deren hypsometrische Anwendungen, bewiesen. — Zwei gleichzeitige Barometerstände $h' h''$, an Orten von bekannten Höhen z' und z'', sind zur Bestimmung der Höhe z eines dritten Ortes, an dem gleichzeitig mit den beiden anderen der Barometerstand h stattgefunden hat, nur dann ausreichend, wenn dieser mit ihnen in einerlei

[1]) Ueber barometrische Beobachtungen und die Folgerungen zu denen sie berechtigen in Annalen der Physik Bd. 164. (S. 260—284 und S. 387—420).

Vertikalebene liegt. Wenn man der Kürze halber in die obigen Ausdrücke für die Punkte von bekannter Höhe:

$$\log h' + \frac{z'}{A'} = m'$$

$$\log h'' + \frac{z''}{A''} = m''$$

einführt, sowie auch:

$$a' = r' \cos \alpha' \qquad b' = r' \sin \alpha'$$
$$a'' = r'' \cos \alpha'' \qquad b'' = r'' \sin \alpha''$$
$$\vdots$$
$$B = R \cos M \qquad C = R \sin M$$

und unter $f_I\, f_{II} \ldots f \ldots$ die Beobachtungsfelder versteht, so geben die allgemeinen Gleichungen:

$$f_I = m' - r' R \cos (M - \alpha') - \Gamma$$
$$f_{II} = m'' - r'' R \cos (M - \alpha'') - \Gamma$$
$$\vdots$$
$$f = \log h - \frac{z}{A} + rR.\cos(M - \alpha) - \Gamma$$

In dem angenommenen Falle der Lage der Beobachtungsorte in einerlei Vertikalebene erhält man aber, wenn man die Coordinaten von dem Schwerpunkt der Horizontalprojectionen beider Orte von bekannter Höhe an zählt und deren Abstand mit l bezeichnet:

$$r' = -r'' = \frac{l}{2}$$

$$\alpha = \alpha' = \alpha''.$$

Wird aber noch

$$R \cos (M - \alpha) = K$$

gesetzt, so folgen:

$$K = \frac{m' - m''}{l}$$

$$\Gamma = \frac{m' + m''}{2}$$

$$z = A \left\{ \frac{m' + m''}{2} + \frac{r}{l} (m' - m'') - \log h \right\}$$

Es ist klar, dass in diesem Falle die Gröfse AK die nach dem Azimut α, für die Einheit der Horizontalabstände stattfindende Steigung der Niveauebenen ausdrückt, während, bei Benutzung von Beobachtungen an dreien oder mehreren Orten von bekannter Höhe, durch: AR die gesammte Steigung dieser Ebenen und, vermöge der zugleich bekannt gewordenen Richtung derselben nach dem Azimut M, auch der für ein beliebiges Azimut α anzuwendende Werth derselben Gröfse durch:

$$AR \,.\, \cos\,(M - \alpha)$$

gegeben wird.

Für den leider noch bei weitem häufiger vorkommenden Fall von Beobachtungen in lauter unbekannten Höhen, liefert das Vorstehende wenigstens eine formelle Bestimmung der Correction die jedem berechneten Höhenunterschiede zukömmt. Wenn nämlich bei den

nördlichen	östlichen		die Barometer-	die Luft-
Coordinaten		Breiten	stände	temperatur
a'	b'	φ'	h'	t'
a''	b''	φ''	h''	t''

gleichzeitig abgelesen worden sind und wenn A den mit dem Argumenten: $t + t'$ und $\frac{\varphi + \varphi'}{2}$ nach bekannten Vorschriften berechneten hypsometrischen Coëfficienten, $\pm\varepsilon$ den wahrscheinlichen Fehler einer Ablesung des Barometerstandes bedeuten, so wie auch

ζ die berechnete Höhe des zuerst genannten Punktes über dem zweiten, die wir die scheinbare nennen wollen, und

$\zeta + \Delta\zeta$ den wahrscheinlichsten Werth derselben Gröfse

so hat man

$$\zeta = A\,(\log h'' - \log h')$$

und

$$\Delta\zeta = \varrho \,.\, A \,.\, R \,.\cos\,(M - \alpha) \pm 0{,}4343\; A\sqrt{\frac{2}{h'h''}}\cdot\varepsilon,$$

vorausgesetzt dass der Logarithmus des Barometerstandes durch einen nördlichen und durch einen östlichen Fortschritt um die Einheit der Horizontalcoordinaten, zunimmt um

$$B = R \cos M$$
$$\text{und } C = R \sin M$$

und dass auch:

$$a' - a'' = \varrho \cos \alpha$$
$$b' - b'' = \varrho . \sin \alpha$$

gesetzt werden.

Dieser Ausdruck für $\Delta\zeta$ erinnert an den auch anderweitig einleuchtenden Umstand, dass dasselbe dem Abstande ϱ der verglichenen Punkte proportional, bei $\varrho = o$ verschwindet, so wie auch dass es in jedem Augenblick zwei Lagen dieser Punkte ($\alpha = M \mp 90^0$) giebt, für welche dieses Verschwinden der unbestimmten Correction auch unabhängig von dem Werthe von ϱ stattfindet, und dagegen zwei andre (durch $\alpha = M$ und $\alpha = M - 180^0$ bezeichnete) bei denen dieselbe respective ihr positives und ihr negatives Maximum erreicht. Meine oben erwähnten direkten Bestimmungen der Niveauflächen haben den Winkel M stets nahe übereinstimmend mit demjenigen Azimute ergeben, aus welchem die im Augenblick der Beobachtung zwischen den verglichenen Orten herrschende Luftströmung herkam. Sie haben daher gezeigt, dass, wenn man mit W die gewöhnlich sogenannte Windrichtung, d. h. das Azimut des Herkunftspunktes des Windes bezeichnet, stets annähernd stattfand:

$$\cos (M - \alpha) = \cos (W - \alpha) \quad [1].$$

Die unter der Voraussetzung des Ruhezustandes der Atmosphäre berechnete Höhe (ζ) würde hiernach durch die anzubringende Correction ($\Delta\zeta$):

---

[1]) Vgl. Annalen der Physik Bd. 164 S. 413 u. f. so wie auch über dieselbe Erscheinung auf den Meeren in d. Archiv Bd. III S. 408 ff. und über ältere Andeutungen derselben Gehlers physikal. Wörterb. neu bearbeitet. Bd. V. S. 319.

vergrösert	verkleinert
wenn der Wind	
von dem unteren Orte $(a''b'')$	von dem oberen Orte $(a'b')$
nach dem oberen $(a'b')$	nach dem unteren $(a''b'')$

geweht hatte — und sie bliebe ungeändert wenn die Windrichtung die Verbindungslinie beider Punkte senkrecht durchschnitte. Es bedarf aber wohl kaum der Erinnerung, dass dieser an sich sehr beachtenswerthe Zusammenhang in keinem Falle zu einer vermeintlichen oder angeblichen Ausführung der mit $\Delta\zeta$ bezeichneten Correction gebraucht werden darf, weil man den zur wirklichen Bestimmung dieser Grösse nöthigen Werth von R, nur allein durch die oben erwähnte Benutzung geometrischer Höhenmessungen erhält, durch welche dann gleichzeitig auch eine direkte Messung von M an die Stelle der nur annähernden Verwechslung derselben mit: W gesetzt wird.

Eine Reihe von Bestimmungen des scheinbaren Höhenunterschiedes ζ, in verschiedenen Momenten eines längeren Zeitabschnittes, für welche dann auch möglichst starke Veränderungen der Windrichtung ein günstiges Vorurtheil begründen dürfen, besitzt dennoch vor einer einmaligen Bestimmung derselben Grösse den wesentlichen Vorzug, dass der ihrem Resultat hinzuzufügende Werth von $\Delta\zeta$ in der Folgezeit (nach wirklichen Messungen über die Lage der Niveau-Schichten), im letzteren Falle mit grösserer Wahrscheinlichkeit gefunden und an das unverfälscht erhaltene Resultat angebracht werden kann, als im ersteren.

Bezeichnet man nämlich allgemein durch [ ] die Summe einer Reihe von analogen Grösen, die in jedem Falle für dieselbe Reihe von Zeitpunkten, deren Anzahl $= n$ sein möge, gelten, so ist klar, dass sich das Resultat eines solchen Beobachtungsvorrathes ausdrücken lässt durch:

$$\zeta = \frac{1}{n} \left[A \left(\log h'' - \log h' \right) \right]$$

und die ihnen anzuhängende Correction durch:

$$\Delta\zeta = \varrho_0 \cdot A_0 \cdot R_0 \cos(M_0 - \alpha) \pm 0{,}4343 \cdot A_0 \sqrt{\frac{2n}{[h'h'']}}$$

in sofern nur:

$$A_0 R_0 \cos M_0 = \frac{1}{n} \left[AR.\cos M\right]$$

$$A_0 R_0 \sin M_0 = \frac{1}{n} \left[AR.\sin M\right]$$

gesetzt, d. h. unter $A_0\,R_0$ und unter M_0 respektive für das Steigen der Niveauschichten und für die Richtung desselben, diejenigen Mittelwerthe verstanden werden, welche innerhalb der ganzen Beobachtungsperiode stattgefunden haben. Es wird kaum eine Gegend der Erde geben, in welchem dieses $A_0\,R_0$ für einen längeren Zeitraum oder auch nur im jährlichen Durchschnitt absolut verschwindend wäre. Die Wiederkehr eines gleichen Werthes dieser Gröfse und des zugehörigen M_0 in dem gleichgelegenen Abschnitt desjenigen späteren Jahres in dem die normale Lage der Niveauschichten in der betreffenden Gegend direkt bestimmt werden wird, ist aber mit um so gröfserer Wahrscheinlichkeit zu erwarten, als der Zeitabschnitt für den sie gelten sollen ein längerer ist.

Wenn man nun die Höhen der in dem vorstehenden Verzeichnisse genannten Beobachtungsorte sämmtlich von dem Lenaspiegel bei der Station Tiumenowsk anzählt, so wurden für alle ohne die Beifügung eines Werthes von *e* aufgeführten Orte, diese Höhen selbst, die zu bestimmenden Gröfsen; während das an einem der übrigen Orte (im Niveau der Lena) Beobachtete, wie schon bemerkt, in allen Fällen von denselben zwei Zahlwerthen (*a* und *b*) abhängig zu machen war, durch welche die Höhe jedes Punktes im Flussniveau, mit seinem Abstande (*e*) von Tiumenowsk im Zusammenhange stehen muss. Um die Rechnung mit grofsen Zahlen zu vermeiden, habe ich an die Stelle der zu bestimmenden Gröfsen, überall die an angenommene Näherungswerthe für dieselben anzubringenden Correctionen gesetzt. Seien nun

namentlich die in Toisen ausgedrückte Höhe irgend eines im Lenaspiegel gelegenen Punktes durch:

$$(a_0+\alpha)\ e+(b_0+\beta)\ ee$$

und die Höhe von irgend einem der übrigen Punkte in demselben Maſse durch:

$$(X_0+\xi)$$

angedeutet und unter a_0, b_0, X_0 die erwähnten Näherungswerthe verstanden, so habe ich zuerst aus jedem der unterhalb Tiumenowsk beobachteten Barometerstände (h) denjenigen Werth H abgeleitet, den er in der Vertikale des Beobachtungsortes, in dem Niveau der Lena bei Tiumenowsk gehabt haben würde. Wird zur Abkürzung:

$$a_0\ e+b_0\ ee=z_0$$

gesetzt, so erfolgte diese Reduction in jedem Falle nach dem Ausdruck:

$$\log H=\log h+\frac{z_0}{A}$$

in sofern nur unter A derjenige für Höhen in Toisen gültige Werth des hypsometrischen Coëffizienten verstanden wird, welcher der Breite des Beobachtungsortes und, wenn t die zugleich mit h beobachtete Lufttemperatur bedeutet, dem Temperaturargument:

$$2t+\frac{z_0}{121}$$

entspricht.

Ich habe sodann mit allen auf diesem Wege erhaltenen Werthen von H proportionale grade Linien, als rechtwinklige Ordinaten zu Abscissen aufgetragen, welche den in gleicher Weise linear ausgedrückten Zeiten, in denen die entsprechenden h beobachtet wurden, gleich gemacht waren. Eine Curve welche durch den Schwerpunkt der so bezeichneten und von gleichem Gewicht angenommenen Punkte gelegt wurde, bezeichnete die den angenommenen Näherungswerthen für die Unbekannten entsprechenden, wahrscheinlichsten Werthe von H die ich mit H' bezeichnen will, und zwar auch für jeden Zeitpunkt welcher sich von dem einer unmittelbaren Beobachtung von h

um ein Geringes unterschied und dagegen mit dem einer andern Beobachtung derselben Gröfse scharf übereinkam. Ein jeder dieser Werthe H' gehörte aber aufserdem für alle nach März 21. $0^u,75$ eingetretenen Momente zu demjenigen Werth der Gröfse e der sich bis auf Unmerkliches durch $m = \frac{e'+e''}{2}$ bezeichnen liefs, wenn zu den zwei ihnen nächstgelegenen Ordinaten (H), bei $e=e'$ und bei $e=e''$ beobachtet worden war.

Durch Vergleichung eines H' mit einem gleichzeitigen H erhielt man demnächst, wenn der Modul der Brigg. Logarithmen oder die Zahl 0,43429 durch M bezeichnet wird, eine Fehler-Gleichung von der Form:

$$\varphi = \frac{(h+h')}{2}\left\{\frac{H'-H}{H+H'} + \frac{m-e}{M(A+A')}\cdot\alpha + \frac{m^2-e^2}{M(A+A')}\cdot\beta\right\}$$

und

$$\varphi_1 = \frac{(h+h')}{2}\left\{\frac{H'-H}{H+H'} + \frac{m}{M(A+A')}\cdot\alpha + \frac{m^2}{M(A+A')}\cdot\beta - \frac{1}{M(A+A')}\cdot\xi\right\}$$

je nachdem der auf H reduzirte Barometerstand h, ebenso wie das auf H' reduzirte Mittel zweier Stände, im Lenaspiegel oder der erste in Irkuzk beobachtet, die Höhencorrection für diesen letzteren Ort aber mit ξ bezeichnet worden war. Die Gröfsen φ und φ_1 drücken die in der Differenz zweier zu h und h' abgelesenen Barometerstände zurückgebliebene Abweichung von dem als gesetzmäfsig vorausgesetzten Zustande voraus und mithin von demjenigen Werthe, den man gefunden haben würde, wenn sowohl beide Ablesungen durchaus fehlerfrei, als auch und vorzüglich die Niveauschichten zwischen beiden Beobachtungsorten horizontal gewesen wären.

Nach Einführung der kürzeren Bezeichnung:

$$\frac{h+h'}{2}\cdot\frac{H'-H}{H+H'} = n$$

$$\frac{(h+h')\ (m-e)}{2\cdot 50\ (A+A')} = p \qquad \frac{(h+h')}{2}\cdot\frac{(m^2-e^2)}{10^5\,(A+A')} = q$$

in die Ausdrücke für φ,

$$\frac{h+h'}{2} \cdot \frac{H'-H}{H+H'} = n$$

$$\frac{(h+h')}{2} \frac{m}{50(A+A')} = p' \quad \frac{(h+h')}{2 \cdot 10^5 \cdot (A+A')} = q' \quad \frac{(h+h') \cdot 10}{2(A+A')} = r'$$

in die Ausdrücke für φ_1, so wie:

$$\alpha' = \frac{50 \cdot \alpha}{M} \quad , \qquad \beta' = \frac{10^5 \cdot \beta}{M}$$

$$\xi' = \frac{\xi}{10 \cdot M}$$

in beide, habe ich unter Annahme der Näherungswerthe

$$a_0 = -0{,}1240$$
$$b_0 = +0{,}00002955$$

in dem Ausdruck für die Höhen:

$$a_0 e + b_0 ee$$

des Lenaspiegel und

$$X_0 = -0{,}25$$

für die Höhe von Irkuzk über Tiumenowsk, aus 70 Gleichungen für φ, die Endgleichungen von der Form:

$$0 = [pn] + [pp]\,\alpha' + [pq]\,\beta'$$
$$0 = [qn] + [pq]\,\alpha' + [qq]\,\beta'$$

gebildet und erhalten:

$$[pn] = +0{,}560 \qquad [nn] = 61{,}082$$
$$[qn] = +1{,}234$$
$$[pp] = 4{,}227$$
$$[pq] = +5{,}228 \qquad [qq] = 6{,}978.$$

Aus 28 Ausdrücken für die Fehler φ_1 ergaben sich ferner für die Endgleichungen:

$$0 = [p'n] + [p'p'] \cdot \alpha' + [p'q']\,\beta' + [p'r']\,\xi'$$
$$0 = [q'n] +]p'q'] \cdot \alpha' + [q'q']\,\beta' + [q'r']\,\xi'$$
$$0 = [r'n] + [p'r'] \cdot \alpha' + [q'r']\,\beta' + [r'r']\,\xi'$$

die Zahlwerthe:

$$[p'n] = +1{,}310 \qquad [nn] = 6{,}853$$
$$[q'n] = +0{,}297$$
$$[r'n] = -1{,}585$$

$[p'p'] = 0{,}524 \quad [p'q'] = +0{,}110 \quad [p'r'] = -0{,}592$
$[q'q'] = 0{,}034 \quad [q'r'] = -0{,}133$
$[r'r'] = 0{,}886.$

Es folgten daher für die wahrscheinlichsten Werthe der Grösen α' β' und ξ':

$$0 = +1{,}870 + 4{,}751 \cdot \alpha' + 5{,}338 \cdot \beta' - 0{,}592 \cdot \xi'$$
$$0 = +1{,}531 + 5{,}338 \cdot \alpha' + 7{,}012 \cdot \beta' - 0{,}133 \cdot \xi'$$
$$0 = -1{,}585 - 0{,}592 \cdot \alpha' - 0{,}133 \cdot \beta' + 0{,}886 \cdot \xi'$$
$$[nn] = 67{,}935$$

und aus ihnen:

$\alpha' = +0{,}3860 \quad \alpha = +0{,}00335 \quad a_0 + \alpha = -0{,}12065$
$\beta' = -0{,}4747 \quad \beta = -0{,}00000206 \quad b_0 + \beta = +0{,}00002749$
$\xi' = +1{,}9763 \quad \xi = +8{,}58 \quad X_0 + \xi = +8{,}31.$

Die in Toisen ausgedrückte Höhe über der Lena bei Tiumenowsk, für einen Punkt ihrer Oberfläche der längs der Stromlinie gemessen, um e Werst von dem genannten Orte absteht, ergiebt sich also zu:

$$-0{,}12065 \cdot e + 0{,}00002749 \cdot e^2, \qquad \text{I.}$$

Den durch:

$$a_0 \cdot e + b_0 \cdot e^2$$

ausgedrückten Werth derselben Gröfse hatte ich früher aus Verbindungen der mit D und E bezeichnelen Beobachtungen erhalten, die den jetzt ausgeführten an Vollständigkeit nicht ganz gleich kamen [1]). Die vereinigte Wirkung einer Verschärfung der Rechnung und des Zutritts von 28 Beobachtungen in Irkuzk zu den früher benutzten, hat demnach die gesuchten Höhen nur um:

$$+0{,}00335 \cdot e - 0{,}00000206\, e^2$$

vermehrt, oder beispielsweise:

bei e		um:	
0	Werst	0	Toisen
500	-	+1,2	-
1000	-	+1,3	-
1500	-	+0,4	-
2000	-	−1,5	-

[1]) Vergl. Reise um die Erde. Physik. Beobb. Bd. 1. S. 380.

Der unerhebliche Betrag dieser Veränderungen spricht nicht nur für die Richtigkeit des Verfahrens durch welches ich die wahrscheinlichsten Resultate aus den Beobachtungen abgeleitet habe, sondern auch insofern für die Richtigkeit dieser Resultate selbst, als sie sich aus zweien von einander durchaus unabhängigen Reihen von Messungen, so gut als identisch ergeben haben. Der letztere Schluss wird aber unerwarteter Weise auf einem anderen Wege nicht in vollem Maſse bestätigt. Aus dem angegebenen Werthe von $[nn]$ folgt nämlich, wenn man allgemein mit φ den in einer der angewandten 98 Beobachtungs-Gleichungen zurückbleibenden Fehler bezeichnet:

$$[\varphi\varphi] = 64{,}798$$

und hieraus, da drei unbekannte Gröſsen bestimmt worden sind, der wahrscheinliche Fehler einer Bestimmung von dem Gewichte g:

$$\frac{0{,}6745}{\sqrt{g}} \cdot \sqrt{\frac{[\varphi\varphi]}{95}} = \frac{0{,}557}{\sqrt{g}}$$

Die Auflösung der vorstehenden Endgleichungen ergiebt:

	$\sqrt{g}$	Wahrsch. Fehler
für α	74,08	$\pm$ 0,00752
- β	35434,1	$\pm$ 0,00001572
- ξ	0,16813	$\pm$ 3,31.

Bezeichnet man aber mit ε und ε_1 die eben gefundenen wahrscheinlichen Fehler der Gröſsen α und β, so folgt, wie leicht zu sehen, für deren Einfluss auf die Höhe eines um e Werst stromabwärts von Tiumenowsk gelegenen Punktes der Oberfläche der Lena:

$$\pm e\varepsilon \sqrt{1 + e^2 \cdot \frac{\varepsilon_1^2}{\varepsilon^2}} = \pm 0{,}00752 \cdot e \sqrt{1 + e^2 \cdot 4{,}37 \cdot 10^{-6}}$$

ein Ausdruck welcher in Verbindung mit dem vorigen unter I, für die Höhen des Lenaspiegels über die bei Tiumenowsk und deren wahrscheinliche Fehler beispielsweise Folgendes ergiebt:

bei e	Wahrsch. Höhe
500 Werst	$= 53{,}46 \pm 3{,}76$ Toisen.
1000 -	$= 93{,}16 \pm 7{,}52$ -
1500 -	$= 110{,}12 \pm 11{,}29$ -
2000 -	$= 131{,}34 \pm 15{,}05$ -

Es bedarf wohl kaum der Erinnerung, dass die als Abweichungen von dem zu Grunde gelegten Gesetze zurückgebliebenen Theile des Barometerstandes (die Werthe von φ) und daher auch die eben angeführten Unsicherheiten der Höhenbestimmungen, ihren Grund keineswegs, oder doch nur zu kleinstem Theile, in fehlerhaften Messungen haben, sondern vielmehr in dem Betrage der jedesmaligen Abweichung der Niveauschichten von ihrer durchschnittlich (zwischen Tiumenowsk und Jakuzk von März 21. bis April 20.) vorgekommenen Lage. Der für φ gefundene wahrscheinliche Werth besagt demnach, dass in denjenigen Ebenen von unbekannter Lage, welchen die Rechnung einen durchschnittlich gleichen Luftdruck zuschreibt, Abweichungen zweier beobachteten Barometerstände, von dem gleichzeitig im Mittel statt findenden vorgekommen sind, welche am häufigsten:

$$\pm 0{,}557 \text{ Pariser Linien}$$

betrugen. Die Gröfse dieser Abweichungen der momentanen Vertheilung des Luftdruckes von der durchschnittlich für dieselbe Jahreszeit und Oertlichkeit gültige, übertrifft aber keineswegs die zu erwartende, wenn man berücksichtigt, dass sie bei 70 Vergleichungen an beiden Enden einer Strecke vorkam, die, längs der Lena gemessen, von 500 bis 1000 Werst betrug, bei den 28 übrigen aber zwischen Paaren von Beobachtungsorten, deren continuirlich wachsende Entfernungen (längs der sie verbindenden Wege gemessen) 292 Werst für die ersten und 877 Werst für die letzten betragen. Man hat diese Entfernungen etwa mit 0,784 und 0,1127 zu multipliziren, um sie auf respektive in Werst und in geographische Meilen gemessene Abstände in der Erdoberfläche zu reduziren [1]),

[1]) Indem zwischen Irkuzk und Jakuzk der geodätische oder kür-

und demnach den geodätischen Abstand der Punkte an denen der Luftdruck durchschnittlich $\pm 0{,}557$ Par. Linien von dem normalen abweicht, zu 77 geographische Meilen anzugeben.

Die Höhen für beliebige Punkte der Lena, welche man aus dem Ausdrucke I erhält, werden durch etwanige spätere Berichtigungen der gesammten Bahnlänge dieses Flusses nur sehr unerheblich geändert werden, indem man entweder die in demselben angegebnen Coëffizienten von e und ee, ebensowohl wie die von mir für die einzelnen Orte angenommenen Zahlwerthe von e ungeändert zu lassen — oder aber, wenn durchschnittlich der zu e angenommene Abstand von Tiumenowsk dereinst zu $\lambda e = e_1$ berichtigt werden sollte, den jetzt anzunehmenden Werth:

$$ae + bee$$

durch den nur formell geänderten:

$$\frac{a}{\lambda} \cdot e_1 + \frac{b}{\lambda\lambda} \cdot e_1 e_1$$

zu ersetzen hat.

Weit erheblicher könnten aber die hier angegebenen Resultate zu modifiziren sein, wenn sich dereinst, durch das oben angegebene Mittel, ergiebt, dass im Durchschnitt für März 18. bis April 20. die Niveauschichten zwischen Irkuzk und Jakuzk nicht horizontal sind, sondern durch ihr Ansteigen nach dem von Norden rechts herum gezählten Azimut M, für jeden horizontalen Fortschritt um 1 geographische Meile nach dieser Richtung einen Zuwachs R des Brigg. Logarithmus des Barometerstandes bewirken. Der Weg von Irkuzk nach Jakuzk und der Lauf der Lena, dem man auf dem gröfsten Theile dieses Weges folgt, liegen einer Vertikalfläche durch beide Orte hinlänglich nahe um ihre Richtung im Durchschnitt durch das Azimut der letzteren an ihrer Mitte oder durch

$$55°{,}6$$

ersetzen zu können und man erhält demgemäfs für die in

---

zeste Abstand in der Erdoberfläche nach meinen Ortsbestimmungen 1739 Werst, der oben angegebene itinerare aber 2218 Werst beträgt.

Rede stehenden Höhen des Lenaspiegels in Toisen den formell vervollständigten Ausdruck:

$\{-0{,}12065 + 1021{,}5\ R \cdot \cos(55°{,}6 - M)\} \cdot e + 0{,}00002749 \cdot ee.$

Der früher mit A bezeichnete Zahlwerth des hypsometrischen Coëffizienten ist hier den durchschnittlichen Werthen der Breite und der Lufttemperatur bei den zu Grunde liegenden Beobachtungen entsprechend, und das Verhältniss einer Stromlänge e in Werst, zu dem kürzesten Abstande in geograph. Meilen so wie oben angenommen worden.

Die Voraussetzung $R = 0$, bei der wir bis jetzt stehen bleiben müssen, giebt für das Steigen der Lena nach der Stromrichtung: $-0{,}000220425 + 0{,}00000010041 \cdot e$ II [1])

mithin bei $e = 0$, d. h. etwa 7 Meilen unterhalb Katschuga wo die Schiffbarkeit des Stromes anfängt, einen Fall von:

0,2204 auf 1000

welcher sodann continuirlich abnehmend bei

$e = 1097$

oder nach einem Laufe von 157,7 geograph. Meilen, zu einem halb so starken, sowie auch bei Jakuzk (mit e=1926) wo die Gültigkeit des gefundenen Ausdruckes aufhört, zu 0,0270 auf 1000 wird.

Diese Resultate sind mit dem was über das Gefälle von anderen grofsen Flüssen bekannt ist, so weit in Uebereinstimmung, dass sie das Stattfinden einer starken Steigung der atmosph. Niveauschichten in dem Azimut 55°,6 oder was dasselbe sagt, eines beträchtlichen Werthes von R cos (M—55°,6) in der betreffenden Gegend und Jahreszeit, sehr unwahrscheinlich machen.

---

[1]) Wobei man sich zu erinnern hat dass

1 Werst = 3500 Engl. F. = 547,357 Toisen

beträgt, und dass daher wenn man den Ausdruck I durch:

$z = ae + b.ee$ darstellt, und $547{,}357 = \mu$ setzt,

das unter II Angeführte mit:

$$\frac{dz}{\mu de} = \frac{a}{\mu} + \frac{2b}{\mu} e$$

äquivalirt.

Es steht wenigstens fest, dass die eben genannten Werthe weit kleiner sind als die ihnen entsprechenden in einigen anderen Fällen, in denen ich sie folgendermafsen bestimmt habe:

1) in Deutschland bei

51°,5 bis 52°,2 Breite
7°,5 - 9°,4 Ost von Paris,

ist im August die genannte Steigung der Niveauschichten der Atmosphäre nach $M = 187°$ gerichtet. Sie beträgt:

0,184 auf 1000, und es ist: $R = 0{,}000070$

2) in der Richtung von Ochozk nach Jakuzk

von 59°,36 Breite bei 140°,85 O. v. Par.
nach 62°,02 - - 127°,41 -

beträgt im Sommer die partielle Steigung der Niveauschichten der Atmosphäre: 0,226 auf 1000, und es ist etwa:

$R \cos(M - 292°) = 0{,}000087$

bei unbekanntem M, und

3) in der Richtung von Swinemünde nach Berlin

von 53°,90 Breite bei 12°,00 O. v. Par.
nach 52°,52 - - 11°,07 -

beträgt im jährlichen Durchschnitt die partielle Steigung der Niveauschichten der Atmosphäre: 0,272 auf 1000

und es ist: $R \cos(M - 253°) = 0{,}000106$.

In jeder dieser Gegenden würden also barometrische Messungen unter der Voraussetzung $R = 0$, anstatt eines wahren Gefälles wie das der Lena, bei geeigneter Richtung, ein scheinbares von unmöglicher Beschaffenheit, d. h. ein Ansteigen des Flussspiegels von der Quelle gegen die Mündung, bei anderen Richtungen aber ein scheinbares von zwar möglicher Art, aber von höchst unwahrscheinlicher Stärke ergeben.

Der oben erlangte Werth von ξ und die aus ihm für die Höhe des Beobachtungsortes in Irkuzk über der Lena bei Tiumenowsk folgende Angabe von:

8,31 Toisen,

bezieht sich auf das erste Stockwerk eines Wohnhauses, welches nach einer barometrischen Vergleichung um

1,5 Toisen

über dem Erdboden derselben Stadt und demnächst, nach einer sehr angenäherten Schätzung um:

3,0 Toisen

über dem mittleren Wasserspiegel der Angara gelegen ist. — Dem Resultate von:

5,3

für die Höhe der Angara bei Irkuzk über die Lena bei Tiumenowsk in Toisen, ist nach dem Vorhergehenden der Ausdruck:

$$\pm 3{,}31 + 275800 \cdot \boldsymbol{R} \cdot \cos(\boldsymbol{M} - 55^{\circ}{,}6)$$

hinzuzufügen, von dem das erste Glied den, zumeist von Abweichungen der Niveauschichten von ihrer gesetzmäfsigen Lage herrührenden, wahrscheinlichen Fehler, das zweite aber den durch spätere Versuche bestimmbaren Einfluss der Abweichung dieser gesetzmäfsigen Lage von der horizontalen ausdrückt.

Für die 10 Punkte des Weges von Irkuzk nach Tiumenowsk, an denen der Barometerstand und die Lufttemperatur sowohl zwischen März 19. 4^{u} und März 20. 20^{u}, als auch zum Theil zwischen März 24. $19^{u},5$ und März 25. $4^{u},7$ gemessen worden sind, werde ich die wahrscheinlichsten Werthe der[1]) Höhen über die Lena bei Tiumenowsk der Reihe nach, durch:

39,29 + (1)
8,14 + (2)
29,44 + (3)
35,13 + (4)
107,61 + (5)
113,73 + (6)
93 + (7)
69,91 + (8)
42 + (9)
36,65 + (10)

[1]) So wie bisher in Toisen ausgedrückten.

andeuten. Versteht man dann ferner unter k und unter k' die constant vorausgesetzten Werthe von

$$0{,}1127 \cdot AR \cdot \cos(M - 55^{0},6)$$

(vergl. S. 431) welche respektive in dem ersten und in dem zweiten der genannten Zeiträume vorkamen, so erhält man für die Höhen der Orte an denen nur einmal beobachtet worden ist, die Bedingungen:

$$\begin{aligned} 0 &= (1) - 20\ k & 0 &= (5) - 98.\ k \\ 0 &= (2) - 23.\ k & 0 &= (6) - 123.\ k \\ 0 &= (3) - 47.\ k & 0 &= (8) - 182.\ k \\ 0 &= (4) - 68.\ k & 0 &= (10) - 267.\ k \end{aligned}$$

und dagegen wenn man allgemein mit φ den (variablen) Werth des zufälligen Fehlers der Barometerablesung bezeichnet, aus den wiederholten Beobachtungen an gleichen Orten:

$$\begin{aligned} \varphi &= +\ 0{,}231 + 0{,}7722\ (7) - 116{,}8\ k \\ \varphi &= -\ 0{,}723 + 0{,}7557\ (7) - 114{,}6\ k' \\ \varphi &= -\ 0{,}765 + 0{,}7557\ (7) + 452{,}1\ k' \\ \varphi &= +\ 0{,}012 + 0{,}7950\ (9) - 188{,}5\ k \\ \varphi &= -\ 0{,}789 + 0{,}7730\ (9) - 180{,}2\ k' \\ \varphi &= -\ 1{,}079 + 0{,}7730\ (9) + 427{,}8\ k'. \end{aligned}$$

Ich habe hierbei die höchst nahe identischen Gleichungen aus den drei Beobachtungen von Herrn Due an dem siebenten Orte (Chogotsk) zu einer zusammengezogen und diese auch, da die als Fehler (φ) bezeichneten Gröfsen zumeist von der Zeit und dem Orte der Beobachtungen und kaum von der Ablesung abhingen, das Gewicht der einfachen Vergleichungen gegeben.

Die übliche Auflösung dieser Gleichung würde in der Voraussetzung

$$k = k' = 0,$$

d. h. in der Annahme bestehen, dass jede Abweichung der Atmosphäre von dem Gleichgewichtszustande den zufälligen Fehlern gleichzuachten und daher in den durch φ bezeichneten Funktionen schon inbegriffen sei. Man erhielte alsdann für die Höhen der sechs ersten Orte, so wie für die des achten

und zehnten die oben angegebenen Werthe, indem man die Gröfsen (1) (2) .... (6), (8) und (10) einzeln der Null gleich zu setzen hätte, so wie auch für die beiden andern Orte:

$$(7) = + 0{,}54$$
$$(9) = + 0{,}79.$$

Wenn dagegen die wahrscheinlichsten Werthe von k und k' aus den Ausdrücken für φ bestimmt und der erste derselben in die vorhergehenden acht Gleichungen substituirt wird, so entsprechen die berechneten Höhen der Voraussetzung, dass an jedem der beiden Beobachtungstage die Lage der Niveauschichten constant, das Mittel aus diesen Lagen aber der normalen näher gewesen sei als jede einzelne derselben. Auch ist es leicht zu sehen, dass, wegen der nahe gleichförmigen Geschwindigkeiten mit denen der Weg zwischen den zehn zu bestimmenden Punkten zurückgelegt wurde, die Resultate der letzten Rechnungsart auch dann noch die der ersten an Wahrscheinlichkeit übertreffen würden, wenn sich die unter k und k' verstandenen Gröfsen eine jede beliebig stark, aber der Zeit proportional, verändert hätten.

Die zuletzt genannten sechs Fehler-Gleichungen gehen nun durch die Bedingung:

$$[\varphi\varphi] = \text{Minimum}$$

zur Bestimmung von (7) (9), k und k' die Endgleichungen:

$$0 = -\ 0{,}948 + 1{,}736\,(7) + 0{,}000\,(9) - 89{,}90.\,k + 349{,}07\,k'$$
$$0 = -\ 1{,}435 + 0{,}000\,(7) + 1{,}828\,(9) - 149{,}83.\,k + 193{,}76\,k'$$
$$0 = -\ 20{,}846 - 89{,}90\,(7) - 149{,}83\,(9) + 501{,}80.\,k + 0{,}00\,k'$$
$$0 = -588{,}900 + 249{,}07\,(7) + 193{,}96\,(9) + 0{,}00.\,k + 4364{,}40\,k'.$$

Es folgen:

$$(7) = + 0{,}77$$
$$(9) = + 1{,}18$$
$$100\,k' = + 0{,}0389$$
$$100\,k = + 0{,}5304$$

und mit der letzteren:

(1) = + 0,11	(5) = + 0,52
(2) = + 0,13	(6) = + 0,66
(3) = + 0,26	(8) = + 0,96
(4) = + 0,36	(10) = + 1,42.

Die hiernächst mit I. und II. überschriebenen Resultate gelten somit je nachdem man der Rechnung die erste oder die zweite der hier erwähnten Voraussetzung zu Grunde legt:

	Höhen über dem Lenaspiegel bei Tiumenowsk	
	I.	II.
Berg vor Chumutowsk	39,29	39,40
Chumutowsk	8,14	8,27
Jerdowsk	29,44	29,70
Ustardinsk	35,13	35,49
Olsonsk	107,61	108,13
Bajendaisk	113,73	114,39
Chogotsk	93,54	93,77
Mansursk	69,91	70,87
Katschuga	42,79	43,18
Wercholensk	36,65	38,07.

Wiewohl beide Reihen von Resultaten sich nur innerhalb der Gränzen ihrer anderweitigen Unsicherheit von einander unterscheiden, so sind doch, wie schon bemerkt, die unter II. den anderen bei weitem vorzuziehen.

Die von der gesetzmäfsigen Neigung der Niveauschichten für die betreffende Gegend und Jahreszeit abhängige Verbesserung ist denselben ebenso wie den bisher erwähnten Resultaten, wenn man mit ϱ die in Werst gemessene Länge des Weges von den einzelnen Orten bis Tiumenowsk bezeichnet, bei der oben genannten Bedeutung von R und M nach dem Ausdruck:

$$0{,}1127\ \varrho \cdot R \cdot \cos(M - 235°{,}6)$$

hinzuzufügen [1]).

Für die noch übrige Bestimmung der Höhe einiger ganz nahe an der Lena gelegenen Punkte, wird die Vergleichung des an ihnen beobachteten Barometerstandes mit den an den nächstgelegenen Punkten des Flussspiegels abgelesenen Stän-

[1]) Die anzuwendenden Werthe von ϱ sind der Reihe nach für diese 10 Resultate: 270, 267, 243, 222, 192, 167, 138, 108, 53 und 23.

den, von der Neigung der Oberflächen gleichen Luftdruckes in so geringem Maſse betroffen, die Verbindung derselben mit den gleichzeitigen Beobachtungen an weit entfernten Punkten aber in so viel stärkerem und dabei unbekanntem Grade, dass die ausschliefsliche Anwendung der ersteren die wahrscheinlichsten Resultate verspricht. Ich habe deshalb die Beobachtung:

März 25.	4ᵘ,50	Auf der rechten Thalwand 10 W. vor Kirensk	Barometerstand 324,06	Lufttemperatur 0,0

nur allein mit den vier folgenden im Flussniveau angestellten verbunden:

März 24.	22ᵘ,70	$e = 480$	330,81	— 4°,0
März 25.	1 ,00	$e = 495$	330,96	— 3 ,5
März 25.	7 ,25	$e = 513$	330,90	—16 ,6
März 25.	19 ,80	$e = 513$	331,29	—14 ,5

mit denen sich für die Zeit der ersten Beobachtung (4ᵘ,50), für das Flussniveau und auch nahe genug für die zu $e = 503$ gehörige Vertikale der Thalwand ergeben:

Barometerstand	Lufttemperatur
330,98	—2°,5.

Es folgen: [1])

Rechte Thalwand 10 Werst oberhalb Kirensk über der Lena an ihrem Fufse . . . . . + 85,89

Derselbe Punkt über der Lena bei Tiumenowsk. + 32,12.

Die unter März 27. 18ᵘ,00 und April 3. 10ᵘ,50 angeführten Beobachtungen, sind beziehungsweise von mir und von Herrn Due auf einem bewaldeten Höhenzuge angestellt worden, welcher oberhalb der Station Dubrowa das rechte Lenaufer bildet. Die oben angeführten auf den Flussspiegel

---

[1]) Indem die Breite von Kirensk nach meiner Bestimmung zu 57° 47′ 18″ und die Höhe des Lenaspiegels bei Tiumenowsk über demselben bei $e = 503$, nach dem Obigen zu 53,77 Toisen anzunehmen sind.

bei Tiumenowsk reduzirten Barometerstände ergeben sic
aus ihnen, wenn man annimmt, dass die Ablesungen beid
Mal an demselben Punkte erfolgten. Der Umstand dass ei
Jeder von uns an der höchsten Stelle des Weges zu beob
achten glaubte, begründet aber diese Annahme nicht genugsan
weil die sie bedeckende Waldung keine gehörige Vergleichun
jener Stellen mit den umgebenden zuliefs.

Die Verbindung einer jeden dieser Beobachtungen m
den nächstgelegenen im Flussniveau gestaltet sich wie folgt

März 27.	18ᵘ,00	Berg am rechten Lenaufer, 5 W. vor Dubrowa	Barometer-stand 326,82	Lufttempe ratur —10°,0

und im Flussniveau:

März 27.	4 ,66	$e = 687$	330,81	—
März 27.	9 ,50	$e = 707$	330,22	—13°,5
März 27.	20 ,00	$e = 752$	329,56	— 8°,0

Aus den drei letzteren folgt für die Zeit der ersten Beob
achtung (18ᵘ,00), für das Flussniveau und nahe genug für di
zu $e = 747$ gehörige Vertikale des Berges: 329,68 —9°,1
und hiermit [1])

Rechtes Lenaufer 5 Werst oberhalb Dubrowa
über der Lena an seinem Fufse . . . . . + 33,97
Derselbe Punkt über der Lena bei Tiumenowsk — 40,82

Ferner:

April 3.	10ᵘ,50	Berg am rechten Lenaufer, vor Dubrowa	Barometer-stand 328,20	Lufttempe ratur — 2°,0

und im Flussniveau:

April 2.	23ᵘ,66	$e = 707$	331,19	— 3°,2
April 3.	1 ,03	$e = 707$	331,06	— 2°,6
April 3.	20 ,90	$e = 752$	333,00	—10°,5
April 4.	6 ,50	$e = 818$	332,21	— 9 ,0.

[1]) Die Breite von Dubrowa ist nahe genug zu 59°,0 und die Höh
des Lenaspiegel bei Tiumenowsk über demselben bei $e = 747$
zu —74,79 Toisen anzunehmen.

Für die Zeit der ersten Beobachtung (10ᵘ,50) und für das ussniveau in der Vertikale des Berges hat man aus den vier tzteren, jedoch wegen der ungleichen Zeitintervalle nicht ne erhebliche Unsicherheit, zu schliefsen auf:

331,36 —5°,5

nd hiermit:

Rechtes Lenaufer oberhalb Dubrowa über der Lena an seinem Fufse . . . . . + 38,43

Derselbe Punkt über der Lena bei Tiumenowsk — 36,36.

Da der wahrscheinliche Fehler der ersten Bestimmung jedem Fall kleiner ist als 5 Toisen, die zweite Beobachtung er wegen der bald nach ihr erfolgten Zunahme des Luftruckes eher ein zu kleines als ein zu grofses Resultat erben hat, so ist anzunehmen, dass die Höhe des fraglichen ergzuges über dem nächstgelegenen Flussniveau, 5 Werst berhalb Dubrowa: 34 Toisen, an einer andren nahegelenen Stelle aber nicht unter 38,4 Toisen beträgt.

Barometerstände und Temperaturen der Luft, dem Niveau der Lena bei Tiumenowsk. — Reduction derselben auf die Mittel-werthe. — Mittlere Barometerstände im Meeresniveau und absolute Höhenbestimmungen.

Um die mittleren Werthe des Barometerstandes und der ufttemperatur für Punkte abzuleiten, die mit dem Lenaspiegel ei Tiumenowsk in einerlei Höhe über dem Meere liegen, lgen hier die auf gleiche Zeitintervalle reduzirten Werthe ieser Gröfsen, welche sich aus den vorstehenden Beobachngen für März 19. bis April 20. ergeben. Es sind den Reultaten für einen jeden Tag, die Breite des Ortes für den ie gelten und die gegen Osten positiv gezählte Länge desselben, sowohl in Graden von Paris, als in Zeit von Irkuzk n, hinzugefügt. Die letztere zeigt zugleich, um wieviel man ie Irkuzker Zeiten für welche diese Resultate erlangt sind, u vermehren hat um sie in die mittlere Zeit des jedesmalien Beobachtungsortes umzusetzen.

Irkuzker Zeit	Im Niveau der Lena bei Tiumenowsk war: Barometerstand — 300 0u	6u	12u	18u	Lufttemperatur 0u	6u	12u	18u	Breite	Länge Ost von Paris in Bogen	Irkuzk in Zeit
März 19.	26,56	26,39	25,98	25,13	— 8°,0	— 8°,7	—20°,3	—13°,9	52°,6	102°,3	0u 1',2
März 20.	23,80	22,34	21,27	20,55	— 8 ,2	—12 ,6	—16 ,8	—12 ,4	52 ,9	102 ,7	0 2,8
März 21.	21,42	20,65	22,35	24,84	— 6 ,3	— 3 ,5	— 7 ,6	— 8 ,2	53 ,6	102 ,8	0 3,2
März 22.	25,74	26,07	25,96	25,56	— 4 ,8	— 9 ,5	—18 ,4	—24 ,6	54 ,1	103 ,1	0 4,0
März 23.	23,22	21,90	21,69	22,10	— 6 ,7	—10 ,0	—16 ,9	—18 ,3	54 ,6	103 ,1	0 4,4
März 24.	22,38	23,52	24,45	25,68	— 7 ,0	— 5 ,2	— 9 ,6	— 8 ,2	54 ,3	103 ,6	0 6,4
März 25.	26,39	26,57	26,34	25,43	— 4 ,4	— 7 ,1	—14 ,0	—14 ,0	54 ,6	103 ,7	0 6,8
März 26.	24,39	24,14	24,24	24,47	—10 ,0	— 4 ,0	—12 ,6	—17 ,6	55 ,1	104 ,0	0 8,0
März 27.	24,57	24,30	23,97	23,57	— 7 ,0	—10 ,5	—14 ,7	— 9 ,4	57 ,2	106 ,2	0 16,8
März 28.	23,18	22,27	21,20	20,25	— 0 ,7	— 6 ,0	—10 ,4	— 9 ,0	57 ,8	106 ,6	0 18,4
März 29.	19,14	18,31	17,94	18,43	0 ,0	+ 2 ,7	— 0 ,4	— 2 ,5	58 ,5	108 ,1	0 24,4
März 30.	19,30	19,89	20,82	21,14	0 ,0	— 0 ,8	— 9 ,7	—10 ,6	59 ,0	109 ,6	0 30,4
März 31.	20,17	18,37	17,00	16,82	— 0 ,1	+ 1 ,7	— 2 ,2	—13 ,7	58 ,9	110 ,7	0 34,8
April 1.	17,20	18,50	20,14	22,09	+ 2 ,6	— 3 ,9	—12 ,1	—16 ,1	58 ,9	111 ,1	0 36,3
April 2.	23,74	24,36	24,70	25,07	0 ,0	— 5 ,0	—12 ,0	—14 ,4	59 ,3	112 ,4	0 41,6
April 3.	25,32	25,44	25,49	25,41	— 3 ,8	— 0 ,6	— 9 ,0	—14 ,0	59 ,5	112 ,9	0 43,6

April 4.	25,16	24,51	23,43	22,26	— 1,3	— 7,2	—14,6	—11,1	60,1	115,8	0 55,2
April 5.	20,55	19,07	17,38	16,60	— 4,3	— 5,0	—12,4	— 9,8	60,2	117,2	1 0,8
April 6.	16,18	16,35	17,30	19,00	— 2,3	— 4,4	—11,7	—11,2	60,6	118,0	1 4,0
April 7.	20,74	22,30	22,79	22,98	— 5,3	—10,9	—19,6	—16,0	60,7	118,9	1 7,6
April 8.	22,89	22,36	21,36	20,40	— 8,7	—13,4	—18,2	—15,0	61,0	119,8	1 11,2
April 9.	19,36	20,45	22,27	22,00	— 7,6	—11,0	—19,2	—10,7	61,1	120,5	1 14,0
April 10.	21,13	20,70	21,17	22,09	— 9,3	—12,6	—16,5	—15,8	61,0	121,0	1 16,0
April 11.	22,57	22,74	22,88	23,53	— 8,2	— 9,0	—15,6	—16,6	60,9	121,6	1 18,4
April 12.	24,18	24,73	25,35	25,71	— 9,2	— 6,6	—14,2	—13,8	61,2	122,5	1 22,0
April 13.	26,17	26,39	26,63	26,54	— 8,0	— 5,8	—11,2	—13,7	61,2	122,5	1 22,0
April 14.	25,97	25,54	25,57	25,74	— 8,3	— 6,1	— 9,6	—13,0	61,2	123,0	1 24,0
April 15.	26,09	26,10	25,70	25,73	— 2,6	— 6,8	—20,4	—15,4	61,3	124,6	1 30,4
April 16.	25,62	25,19	24,37	23,60	— 6,3	— 6,1	—13,2	— 8,0	61,4	125,2	1 32,8
April 17.	22,60	21,65	21,09	20,80	— 0,9	— 1,3	— 7,0	— 6,4	61,6	126,2	1 36,8
April 18.	20,69	20,63	20,68	20,84	— 0,2	— 2,9	— 7,6	— 6,0	61,6	126,2	1 36,8
April 19.	21,20	21,59	21,94	22,16	+ 0,5	— 4,0	— 9,3	— 2,6	61,8	126,9	1 39,6
April 20.	22,23	22,25	22,39	22,28	+ 1,6	— 5,2	— 7,8	+ 0,5	62,0	127,6	1 42,4

Es folgen im Mittel für einen im Niveau der Lena bei Tiumenowsk, und in der Vertikale von 58°,18 Breite
114°,55 Ost von Paris
gelegenen Punkt:

Mittlere Zeit des Ortes	Barometerstand	Lufttemperatur.
April 4. 0ⁿ50′,2	322,632	— 4°,37
April 4. 6 50′,2	322,896	— 6°,10
April 4. 12 50′,2	322,904	—12°,78
April 4. 18 50′,2	322,600	—11°,56

und an demselben Ort die im täglichen Durchschnitt für 1829 April 4. gültigen Werthe:

322,758 — 8°,70.

Um nun zunächst die zu April 4. gehörige Temperatur von —8°,70 auf die mittlere Temperatur für denselben Ort zu reduziren, bieten sich verschiedene mehr oder weniger wahrscheinliche Wege dar. Der betreffende Punkt liegt bis auf ganz Unmerkliches in der Breite 58°,192, für welche ich den Gang der Lufttemperaturen aus 16 Jahrgängen von Beobachtungen in Tobolsk abgeleitet habe [1]). Nach dem Ausdruck für denselben ist nun, wenn man mit m die mittlere und mit v die zu April 4. gehörige Lufttemperatur bezeichnet:

$$m - v = + 2°,33$$

und daher mit:

$$v = -8°,70$$
$$m = -6°,37$$

freilich aber nur unter der unerwiesenen Voraussetzung, dass die Coëffizienten der periodischen Glieder in den Ausdrücken für die Temperaturen, bei der Länge 65°,93 Ost von Paris
und 114°,55 - - -

---

[1]) Vergl. in d. Archiv Bd. XII. S. 645. Bd. XV. S. 608, wo mit Ausschluss der kleinen Glieder für die Temperatur v in Tobolsk gefunden wurde:

$$v = -2°,23 + 15°,16 \sin(x + 255°59′,7) + 0°,56 \sin(2x + 311°55′,8) + 0°,36 \sin(4x + 122° 5′,8)$$

wenn x das 0,98565fache von der Anzahl der seit Januar 0 verflossenen Tage bedeutet.

hinlänglich übereinstimmen. Es ist durch andre Erfahrungen wahrscheinlich, dass diese Coëffizienten für den erstgenannten merklich kleiner sind als für den letzteren und dass daher die für diesen berechnete Temperatur m, eher zu niedrig als zu hoch geworden ist. Ich habe ferner bei dieser Gelegenheit aus den zehnjährigen Beobachtungen von Tschukin in Irkuzk, die Lufttemperatur für diesen Ort durch folgenden Ausdruck dargestellt:

$$\begin{aligned} v = +0^{\circ},10 &+14^{\circ},01 \sin(x + 255^{\circ}13',8) \\ &+ 0\ ,73 \sin(2x + 230\ 33\ ,7) \\ &+ 0\ ,61 \sin(3x + 212\ 54\ ,7) \\ &+ 0\ ,48 \sin(4x + 155\ \ 4\ ,0) \end{aligned}$$

in welchem x den Ueberschuss der mittleren Sonnenlänge über die zu Januar 0. gehörige oder, was dasselbe sagt, das 0,98565fache von der Anzahl der seit Januar 0 verflossenen Tage bedeutet — und demnächst bei gleicher Bezeichnung aus 15jährigen Beobachtungen von Newierow, die Lufttemperatur in Jakuzk durch den Ausdruck [1]):

[1]) Von den in Annales de l'observat. physique de Russie. 1848. Supplément. p. 249 s. abgedruckten Werthen habe ich für jetzt nur diejenigen in Rechnung gezogen, welche zu den durch $x = 0^{\circ}$, 30°, 60° ..... 360° gegebenen Tagen gehören und zwar in der Weise, dass, wenn für irgend einen Tag, (v_{19}), (v_1), (v_{10}) die zu dem von Mittag an gezählten Stunden 19^{u} 1^{u} 10^{u} gehörigen Temperaturen, $[v]$ deren Summe und v die mittlere Tagestemperatur bezeichnen:

$$v - \frac{[v]}{3} = +0{,}10394\,(v_{19}) - 0{,}02283\,(v_1) - 0{,}08111\,(v_{10})$$

gesetzt wurde. Diese Rechnungsvorschrift ergiebt sich nämlich aus der in diesem Archiv Bd. VI. S. 456 entwickelten Methode, welche ausser den drei an einem Tage gemachten Ablesungen, noch die Eintrittszeiten des Maximum und eines Medium der Temperatur als bekannt annimmt. Herr Kupffer hat demnach nicht mit Recht bei der Reduction dieser Jakuzker Beobachtungen die willkürliche Voraussetzung:

$$v - \frac{[v]}{3} = 0$$

befolgt, und auch hauptsächlich aus diesem Grunde die Mittel-

$$v = -9^{\circ},07 + 23^{\circ},50 \sin(x + 257^{\circ}25',3) + 2,91 \sin(2x + 137\ 25,6) + 1,30 \sin(3x + 265\ 36,1) + 1,04 \sin(4x + 26\ 31,4).$$

Es folgen aus diesen nach einander der Ueberschuss der mittleren Lufttemperatur über die zu April 4. gehörige

für Irkuzk: $+ 1^{\circ},75$
für Jakuzk: $+ 3^{\circ},99$

und daher für den sehr nahe an der Mitte zwischen beiden Orten gelegenen Punkt (unter 58°,15 Br. 114°,55 O. v. Par.) mit der früheren Bezeichnung gewiss sehr nahe:

$$m - V = + 2^{\circ},87$$

sowie mit: $V = - 8^{\circ},70$

$$m = - 5^{\circ},83.$$

Da dieses zweite direktere Resultat ein gröfseres und etwa doppelt so grofses Gewicht wie das erstere besitzt, so ist:

$$m = - 6^{\circ},0$$

ein dem wahren gewiss sehr angenäherter Werth für die

---

temperatur des Ortes um $\frac{1}{3}$ Grad gröfser angegeben als ich sie finde. Ob aber nicht beide Angaben für dieselbe noch aus anderen Gründen einer erheblichen Verbesserung bedürfen, werde ich bei einer nächsten Gelegenheit untersuchen. Die direkten Beobachtungsresultate, auf denen ich die zwei obigen Ausdrücke begründet habe, sind:

für x	Irkuzk	Jakuzk	x
15°,28	—16°,07	—35°,3	0
45 ,28	—12 ,39	—31 ,0	30
75 ,28	— 5 ,91	—23 ,8	60
105 ,28	+ 1 ,21	—11 ,2	90
135 ,28	+ 6 ,94	— 3 ,0	120
165 ,28	+11 ,91	+ 5 ,8	150
195 ,28	+14 ,02	+13 ,6	180
225 ,28	+11 ,79	+13 ,5	210
255 ,28	+ 6 ,75	+ 6 ,4	240
285 ,28	+ 0 ,80	— 1 ,5	270
315 ,28	— 6 ,87	—13 ,9	300
345 ,28	—10 ,96	—28 ,4	330

jährliche Mitteltemperatur des mehrgenannten Punktes. Der Umstand, dass dieselbe sehr nahe an der Mitte zwischen Irkuzk und Jakuzk vorkömmt, und sich dennoch beträchtlich kleiner findet als die halbe Summe der Mitteltemperaturen für diese beiden Orte (d. h. als: —4°,49) ist deswegen nicht unerwartet, weil die Funktion welche die Abhängigkeit der Temperatur von den Längen der Orte ausdrückt, für die Umgebung von Jakuzk ein Minimum erreicht und daher von diesem Punkte aus, weit langsamer zunehmen muss als im Verhältniss der gegen W. oder gegen O. zurückgelegten Wege.

Zur Elimination des Einflusses den die periodischen Veränderungen des Barometerstandes auf den für April 4. und für den bezeichneten Punkt des Lenathales erhaltenen ausgeübt haben, benutze ich zunächst die zehnjährigen Beobachtungen, die zwischen 1848 und 1858 bei dem Hüttenwerke von Nertschinsk angestellt und in den betreffenden Bänden der Annales de l'observat. phys. de Russie gedruckt sind. Nach Reduction der angegebenen Zahlwerthe auf von einander gleich weit abstehende Jahreszeiten und der Barometerstände auf Pariser Linien und 0° Quecksilbertemperatur, nach den in diesem Archive Bd. XVIII. S. 659 angegebenen Werthen, erhalte ich für die Nertschinsker Hütte mit Beibehaltung der obigen Bezeichnung:

für x	Barometerstand	Lufttemperatur
15°16',6	314,670	—23°,09
45 16 ,6	314,447	—19 ,35
75 16 ,6	313,480	— 9 ,50
105 16 ,6	311,932	— 0 ,46
135 16 ,6	310,769	+ 6 ,54
165 16 ,6	310,682	+13 ,07
195 16 ,6	310,511	+14 ,51
225 16 ,6	311,423	+11 ,93
255 16 ,6	312,678	+ 5 ,94
285 16 ,6	313,520	— 2 ,50
315 16 ,6	313,930	—13 ,82
345 16 ,6	313,993	—20 ,12

und zur Darstellung derselben, wenn man allgemein die zu einem gegebenen x gehörigen Werthe des Barometerstandes mit b und der Lufttemperatur wie bisher mit v bezeichnet:

$$\begin{aligned} b = 312{,}670 &+ 1{,}896\sin(x + 93^\circ 38',4) \\ &+ 0{,}448\sin(2x + 320\ 11\ ,6) \\ &+ 0{,}219\sin(3x + 322\ 33\ ,3) \\ &+ 0{,}039\sin(4x + 125\ \ 2\ ,0) \\ v = -3^\circ{,}07 &+ 15^\circ{,}50\sin(x + 259\ \ 7\ ,0) \\ &+ 1\ ,36\sin(2x + 263\ 44\ ,9) \\ &+ 1\ ,22\sin(3x + 248\ 25\ ,9) \\ &+ 0\ ,71\sin(4x + 103\ 16\ ,7). \end{aligned}$$

Der erstere giebt für April 4. oder $x = 92^\circ 39'$

$$b = 312{,}498$$

und da sich für diesen Tag die Temperatur bei Nertschinsk nach dem zweiten Ausdruck zu $v = -3^\circ{,}00$ ergiebt, zu direkter Berechnung des Höhenunterschiedes zwischen Nertschinsk und dem Niveau der Lena bei Tiumenowsk:

Ost v. Paris	Breite		
114°,55	58°,18	$b' = 322{,}758$	$v' = -8^\circ{,}70$
117°,03	51°,43	$b' = 312{,}498$	$v' = -3^\circ{,}00$

und Nertschinsk über dem Lenaspiegel bei Tiumenowsk:

128,46 Toisen.

Es folgt zugleich, wenn man die jährliche Variation des Barometerstandes in dem Lenathale mit der bei Nertschinsk hinlänglich gleich annimmt, für das Niveau der Lena bei Tiumenowsk:

in der Vertikale von		Mittlere Werthe	
O. v. Par.	Breite	d. Barometerst.	d. Lufttemper.
114,55	58°,18	322,586	—6°,0.

Unter den für das Meeresniveau gültigen mittleren Barometerständen ist auch jetzt noch der während der Reisen von Wrangel und Anjou am Eismeere bei Ustjansk beobachtete mit überwiegender Wahrscheinlichkeit für übereinstimmend mit dem in der mehrgenannten Gegend des Lenathales zu halten. Es betragen aber hiernach:

		Im Meeresniveau mittlere	
bei O. v. Par.	Breite	Barometerstand	Lufttemperat.
136°,07	70°,80	337,48	—11°,9

und diese Werthe ergeben in Verbindung mit dem zuletzt angeführten, die Höhe über dem Meere in Toisen für die Lena bei Tiumenowsk: 176,45.

Ein etwa später bekannt werdender Zuwachs des für das Meeresniveau angenommenen Barometerstandes, um $\pm \beta$ Pariser Linien, würde dieses Resultat und die nun aus ihm folgenden absoluten Höhen der übrigen Punkte alle gleichmäfsig um $\pm 11{,}51 \cdot \beta \cdot$ Toisen vermehren. — Man darf aber schon jetzt mit gröfser Wahrscheinlichkeit behaupten, dass β ein echter Bruch ist und dass daher die entsprechende Reduction dieser Höhen im äufsersten Falle nur ± 70 Pariser Fufs betragen werde.

Die gegenwärtige Untersuchung liefert aufser den absoluten Höhen aller bisher erwähnten Punkte, auch noch die von zweien anderen, an denen Gmelin die Angaben eines Barometers abgelesen hat, dessen constanter Fehler sich aus unseren Beobachtungen mit beträchtlicher Wahrscheinlichkeit bestimmen und in Rechnung bringen lässt.

Es folgt nämlich zuerst aus dem obigen Resultate für den mittleren Barometerstand und die mittlere Temperatur eines im Niveau der Lena bei Tiumenowk gelegenen Punktes, aus der zu 8,31 Toisen bestimmten Höhe von Irkuzk über diesem Niveau und aus der mittleren Lufttemperatur von $+ 0°,10$ für Irkuzk:

der mittlere Barometerstand für Irkuzk $= 321{,}919$.

An dem fraglichen Barometer, dessen Reduction auf den wahren Stand ich mit x bezeichnen will, hat Gmelin aus einer während 22 Monaten fortgesetzten Beobachtungsreihe für dieselbe Gröfse erhalten:

$$316{,}56 + x \quad [1])$$

---

[1]) Vergl. Gmelini Flora Sibirica. tom. 1. p. XLII. Altitudo media barometri ex observationibus unius anni et decem mensium Ircu-

und es wäre hiernach:

$$x = + 5{,}359$$

zu setzen.

Eine andere Angabe für dieselbe Gröfse erhält man dadurch, dass der Barometerstand in Kjachta nach 16 Ablesungen, die ich daselbst angestellt habe, beträgt:

für Februar 18. $b' = 310{,}11$

nach 12tägigen Beobachtungen von Gmelin aber

für Mai 1. $b'' = 304{,}20 + x$ [1])

und hiernach da, wenn man mit b den mittleren Barometerstand bezeichnet, aus dem obigen Ausdruck für die Barometervariationen bei der Nertschinsker Hütte folgen:

$$b - b' = - 1{,}748$$
$$b - b'' = - 1{,}228,$$
$$b = 308{,}362 = 302{,}972 + x$$

und mithin:

$$x = + 5{,}390.$$

Das zuerst genannte und dieses letztere Resultat für x sind mit wahrscheinlichen Fehlern behaftet anzunehmen, deren Quadrate zu einander im umgekehrten Verhältniss der Dauern der Beobachtungsperioden aus denen sie geschlossen sind, stehen, und da zu dem ersteren eine Periode von 22 und eine andere von etwa 1 Monat, zu dem anderen aber zwei Perioden von etwa $\frac{1}{2}$ Monat beigetragen haben, so verhalten sich die Quadrate dieser wahrscheinlichen Fehler etwa wie:

$$1{,}045 : 4$$

oder die Gewichte beider Resultate wie:

$$100 : 26$$ [2])

---

tiae institutis, eruta est viginti sex pollicum Parisiensium et triginta octo centesimarum ejusdem pollicis partium.

[1]) Gmelin. l. l. In finitimo Sinas versus oppido Ciachta, media altitudo barometri ex observationibus duodecim dierum sub finem Aprilis et snb initium Maji institutarum, fuit viginti quinque pollicum et triginta quinque centesimarum partium.

[2]) Freilich nur unter der Voraussetzung dass jede Abweichung einer atmosphärischen Erscheinung von ihrem Normalwerthe unabhängig

wonach dann aus beiden Bestimmungen folgt:

$$x = +\,5{,}37.$$

Die überraschend nahe Uebereinstimmung beider einzelnen Resultate für diese Gröfse lässt übrigens den endlichen Werth derselben nur in geringem Mafse von jenen Gewichten abhängig und verleiht dagegen der angenommenen Constanz des Werthes von x eine beträchtliche Wahrscheinlichkeit.

Man erhält aber unter dieser Voraussetzung aus den bereits genannten Beobachtungen für:

	Breite	Ost v. Paris	Barometerstd.	Mittlere Lufttemper.
Kjachta	50°,340	104°,133	308,362	—0°,63

und aus zweien anderen von Gmelin respektive nach 30 und 20tägigen Beobachtungen gemachten Angaben [1]), für:

	Barometerstand
Selenginsk April 15,5.	$311{,}40 + x = 316{,}77$
Stadt Nertschinsk Juni 25.	$311{,}88 + x = 317{,}25.$

Die beiden letzten geben, wenn man sie mit den der für die Nertschinsker Hütte ermittelten Variationsconstanten reduzirt:

	Breite	O. v. Par.	Baromstd.	Mittlere Lufttemper.
Stadt Nertschinsk	51°,10	104,30	317,47	—0°,15
Selenginsk	51°,93	114,24	318,82	—2°,18.

Ich habe die für diese beiden Orte und für Kjachta angesetzten Mitteltemperaturen (m) nach dem Ausdruck:

---

ist von den vorhergehenden und auf sie folgenden Werthen derselben Abweichungen: ein Grundsatz, von dem ich an den Lufttemperaturen für Tobolsk eine entschiedene Ausnahme nachgewiesen habe. Vergl. in d. Arch. Bd. XV. S. 617.

[1]) Gmelin. l. l. Eadem media altitudo ex observationibus Selengiae toto Aprili mense habitis, elicitur viginti quinque pollicum et nonaginta quinque centesimarum partium.

und: Altitudo media Nertschiae ex observationibus a medio Junii ad quintum usque Julii institutis, erata viginti quinque pollicum est, et nonaginta novem centesimarum partium.

$$m = +1^{0},66 - (\varphi - 52^{0})\ 0^{0},62134 - (l - 102^{0})\ 0^{0},16809 - \frac{h}{121}$$

gerechnet, welcher für Orte in Daurien bei der Breite φ, Länge l Ost von Paris, und Höhe h über dem Meere in Toisen, gilt, und sich namentlich den Mitteltemperaturen für Irkuzk, für das Lenathal bei 58°,18 Breite, für Jakuzk und für die Nertschinsker Hütte bis auf einen wahrscheinlichen Fehler von $\pm 0^{0},07$ anschliefst. Das h für die drei genannten Orte ist zu diesem Zwecke mit Näherungswerthen für die gesuchte Temperatur berechnet worden, die bereits bis auf unmerklichen Einfluss berichtigt waren.

Durch Vergleichung der drei zuletzt genannten mittleren Barometerstände und Temperaturen mit den entsprechenden für den oben genannten Punkt in dem Niveau der Lena bei Tiumenowsk, ergeben sich aber:

	Höhe über der Lena bei Tiumenowsk
Kjachta	181,49
Selenginsk	64,38
Stadt Nertschinsk . .	47,02

und demnächst an Resultaten der diesmaligen Untersuchung als wahrscheinlichste Werthe für die in Pariser Fufsen ausgedrückten Höhen über dem Meere von folgenden Orten:

	Ueber dem Meere	
Irkuzk (Wohnhaus)	1108	Par. Fufs
— Angara	1090	-
Berg vor Chumutowsk	1294	-
Chumutowsk	1108	-
Jerdowsk	1236	-
Ustardinsk	1271	-
Olsonsk	1707	-
Bajendaisk	1744	-
Chogotsk	1621	-
Mansursk	1483	-
Katschuga	1317	-

Wercholensk	1286	Par. Fufs
Rechte Thalwand 10 Werst vor Kirensk .	1251	-
Dieselbe 515 Par. Fufs über der Lena an ihrem Fufse		
Waldiges Lenaufer 5 W. oberhalb Dubrowa	813	-
Dasselbe 204 Par. Fufs über der Lena an seinem Fufse		
Dasselbe an einer anderen Stelle	840	-
Dasselbe 231 Par. Fufs über der Lena an seinem Fufse		
Tiumenowsk, Lenaspiegel	1059	-
Ustkuzk -	818	-
Kirensk -	730	-
Dubrowa -	607	-
Witimsk -	560	-
Jerbinsk -	456	-
Beresowsk -	418	-
Olekma -	382	-
Batama -	294	-
Jakuzk -	276	-
Der Lenaspiegel e Werst unterhalb Tiumenowsk üb. d. Meere: $\{1058 - 0{,}7239 \cdot e + 0{,}00016664 \cdot e^2\}$		Par. Fufs
Selenginsk -	1445	-
Kjachta	2147	-
Stadt Nertschinsk	1341	-
Nertschinsker Hütte	1829	-

Verbesserungen einiger Druckfehler in dem vorstehenden Aufsatze.

Seite 408 Zeile 3 v. u. ist anstatt Botowsk zu lesen: Basowsk.

- 425 - 1 v. o. sind die Worte vergröfsern und verkleinern gegen einander zu vertauschen.
- 426 - 6 v. u. ist anstatt den Schwerpunkt, zu lesen: die Schwerpunkte der gleichzeitigen.

Ueber das von Herrn J. Auerbach in Moskau entdeckte Meteoreisen von Tula.

Von W. Haidinger.

Am Tage der Jahressitzung der k. k. geologischen Reichsanstalt, am 30. Oktober, war mir ein ansehnliches Stück Meteoreisen, zwei Pfund russischen Gewichtes, von Herrn Dr. J. Auerbach, zweitem Secretair und Conservator der Sammlungen der Kaiserlich-Russischen naturforschenden Gesellschaft zugekommen, und zwar von Königsberg aus eingesandt durch Herrn Director Rudolph Ludwig von Darmstadt, Bruder unseres hochverehrten Collegen. Er hatte es von Moskau selbst bis dorthin mit sich gebracht. Die freundliche Mittheilung von Herrn Auerbach war Folge einer Anfrage zu einem andern Zwecke, wenn er sich auch auf meteoritische Gegenstände bezog, gewesen; ich habe daher um so mehr Veranlassung ihm zum innigsten Danke verbunden zu sein, für mich selbst und im Namen meines hochverehrten Freundes Herrn Director Hörnes, für welchen und das k. k. Hof-Mineraliencabinet diese neue Erwerbung endlich bestimmt ist.

Bereits in der Sitzung am 14. November 1857 der Kaiserlich-Russischen Gesellschaft der Naturforscher zu Moskau

hatte Herr Auerbach Nachricht über den Fund des Eisens gegeben (Bulletin de la Société Impériale des Naturalistes de Moscou. 1858. No. 1. p. 331). Ein freundliches Schreiben vom 20. Octbr. (1. Novbr.) d. J., das ich am 14. November erhielt, ergänzt noch mehrere Angaben, aus welchen ich das Folgende entnehme.

Eine Eisenmasse von mehr als 15 Pud (600 Pfund russisch, etwa 438 Pfund Wiener Gewicht) war schon im Jahre 1846 von Bauern des Dorfes Netschaewo, in etwa zwei Fufs Tiefe, an der Moskau-Tulaer Chaussee, 7 Werst von der Station Mariinskaja (54°35′ N. Br., 37°34′ O. L. v. Greenw.), gefunden worden. Sie verkauften dieselbe um vier Rubel an das Eisenhüttenwerk Myschega, der Fürstin Bibarsow gehörig, bei Alexin, im Gouvernement Tula. Man brachte den Block in ein Schmiedefeuer, um ihn bequemer zu zerstücken, und da das Eisen sich gutartig zeigte, so wurde es rasch zu Achsen, Wagenfedern, Bootsankern und andern Gegenständen verarbeitet. Hier war es nun, dass Herr Auerbach es im Jahre 1857 auffand, leider zu spät um noch ansehnlichere Mengen zu retten. Die eigenthümliche Beschaffenheit des Eisens hatte den Eisenwerksdirector Herrn A. J. Zemsch veranlasst, dasselbe Herrn Auerbach zur Untersuchung zu übergeben. Der Gehalt an Nickel, die Widmannstätten'schen Figuren liefsen keinen Zweifel über die Natur desselben zurück. Auch die aus diesem Meteoreisen ausgeschmiedeten Artikel zeigen geätzt eine sehr schön damascirte Oberfläche. Eine, übrigens noch nicht ganz zu Ende geführte Analyse gab 93,3 Eisen, 2,5 Nickel [1]), Spuren von Zinn, 0,9 Schreibersit. In Salzsäure wird Schwefelwasserstoff entwickelt, wahrscheinlich von eingeschlossenem Magnetkies. Ich bin Herrn Auerbach um so mehr für diese auf Veranlassung meiner Anfrage vorläufig mitgetheilten Ergebnisse dankbar, als er sie später selbst vollständig bekannt machen wird.

Aber dieses für unser Meteoriten-Museum des k. k. Hof-

---

[1]) Eine zweite Probe gab 2,69 pCt. Nickel. J. A.

Mineraliencabinets neue Meteoreisen ist zugleich eines, das uns einen neuen Blick in die Vorgänge werfen lässt, welchen es unterworfen war, bevor es seine grofse Reise in unendlicher Zeit durch ungemessene Räume antreten musste.

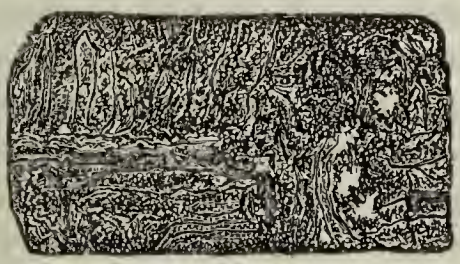
Als mir das Stück zukam, war meine erste Sorge einen Schnitt durch dasselbe hindurch in der hoffnungsvollsten Richtung auf Aufschluss führen zu lassen. Man musste dies deutlich(?) ziemlich parallel einem Sägeschnitt ausführen, der eine der Seiten des Stückes bildete. Schon auf diesem Schnitte schien das Ganze nicht von gleicher Beschaffenheit, sondern es zeigten sich weniger vollkommen metallische Theile, wie Einschlüsse, und einen derselben, etwa einen halben Zoll dick, konnte man auf eine Tiefe und Breite von je etwa zwei Zoll verfolgen. Wo das Eisen mehr homogen war, erschienen Andeutungen von Widmanstätten'schen Figuren. Der von dem Steinschneider Herrn J. Klement ausgeführte Schnitt gab, geätzt und davon in der k. k. Hof- und Staatsdruckerei ein Stereotyp genommen, das nachstehende Bild Fig. 1 [1]).

Fig. 1

[1]) Leider war es nicht möglich das von unserem hochverehrten Mitgliede eingesandte Bild zu vervielfältigen und wir hielten es daher

Die ganze Fläche, welche hier abgedruckt erscheint, wurde in dem Abschnitte sowohl, der plattenförmig ist, als in dem zurückbleibenden sehr unregelmäfsig gebildeten Ueberreste gewonnen. Durch die Politur erschien nun deutlich eine grofse Verschiedenheit in den Theilen der Masse. Wie man es hier vor sich hat, war oberhalb *A* (Fig. 2), links von *B* und rechts von *C*, erstere beide am Rande, letzteres von allen Seiten umschlossen, die Beschaffenheit die eines, reichlich metallisches Eisen enthaltenden, Meteorsteines, der Ueberrest war wirkliches Meteoreisen, wenn auch nicht überall von vollständigst gleichartiger Beschaffenheit. Die Begränzung fällt in dem stereotypen Abdrucke nicht so sehr in die Augen, daher ich diese noch in einem besonderen Bilde Fig. 2 beifüge. Die

Fig. 2



eckige Gestalt der Einschlüsse, die Unregelmäfsigkeit der Begränzung lässt keinen Augenblick in Zweifel über die eigentliche Natur dieser Einschlüsse. Sie sind wahre Bruchstücke, durch mechanisch angewendete Gewalt aus dem Zusammenhange mit gröfseren Massen gebracht, mit welchen sie früher fest verbunden waren. Die Beschaffenheit der so sehr gleichförmig gemengten, feinkörnigen Masse der Bruchstücke einerseits, die der so vollkommen metallischen einschliefsenden Masse anderseits, bestätigen diese Ansicht. Ich fand das specifische Gewicht eines an der Stelle *B* abgetrennten Stückchen des feinkörnigen Eisen-Meteorsteines = 4,153 bei 12° R. Eisen zunächst der Stelle *D* abgetrennt gab 7,332 bei 12° R.

---

für gerathener, statt es, in jedenfalls ungenügender Weise, zu copiren, dasselbe durch das obenstehende zu ersetzen, welches auf ganz ähnliche Art von einem anderen Stücke desselben Meteoriten gewonnen worden. J. A.

In dem Abdrucke erscheinen die Grundmassen von Eisen einerseits, die körnig gemengten Einschlüsse anderseits, nicht so sehr im Gegensatze zu einander, wie in den betreffenden Stücken selbst, wo sich auf der nicht geätzten Oberfläche der volle Metallglanz deutlich von den viel dunkler erscheinenden Einschlüssen abhebt, während beide Töne in dem durch das Aetzen geminderten Glanze, das lichtere und dunklere Grau noch viel ausgesprochener Gegensätze zeigen. Der Glanz des geätzten Eisens ist nämlich bedeutend herabgestimmt, die glänzenden Eisentheilchen der eingeschlossenen Bruchstücke sind aber gröfstentheils ganz verschwunden, nur wenige Schwefeleisentheilchen bleiben übrig. Da aber die Silicattheilchen nicht angegriffen wurden, so ist der Abdruck wenig ckarakteristisch. Auf der Eisenfläche unterscheidet man vor dem Aetzen bereits, viel deutlicher aber nach demselben, dreierlei Gegenstände. Am stärksten wird von der Säure der gröfste Theil der Fläche angegriffen. Auf demselben vorragend bleiben eckige, zum Theil aus nahe parallelen Linien bestehende Figuren mit vollem Glanze übrig. Die Länge dieser Grate beträgt höchstens eine Linie, die Breite der zwischen zweien liegenden Felder etwa $^1/_{10}$ Linie bis zu einer Linie, die Breite der stehengebliebenen Grate beträgt kaum den zwanzigsten Theil einer Linie. Es sind dies offenbar Widmanstätten'sche Figuren, wenn sie auch nicht den regelmäfsigen Verlauf haben, wie etwa bei Agram, Elbogen, Lenarto, Toluca, Durango. Die Schreibersit-Theilchen sind mehr, wie zwischen den Feldern von Bohumilitz, in Graten auf Scheidungen der eigentlichen Individuen vertheilt, ja sie umfassen wohl, selbst noch aus kleineren Individuen bestehend, körnig zusammengesetzte Theile. Dass dies der Fall sei zeigt der damastartig wechselnde, wenn auch schwache Grad des Glanzes auf diesen Flächen. Aufser den feinen Schreibersit-Linien bleibt aber beim Aetzen noch, ebenfalls glänzend, ein bräunlichschwarzes Silicat, wie aufgestreuter feiner Sand, zurück, der übrigens sehr ungleichförmig vertheilt ist, am häufigsten ziemlich etwa in [1]) der Mitte zwischen *A* und *E* und

[1]) Soll vielleicht heissen: ziemlich nahe an? E.

den zwei eingeschlossenen gröfseren Bruchstücken. Man unterscheidet diese Gegend selbst auf dem Abdrucke leicht unter der Lupe, während man eben so leicht, wie z. B. oberhalb des gröfseren Bruchstückes *A* auch die feinen Schreibersit-Linien im Abdrucke wahrnimmt. Bei der Vergleichung des Stückes mit den verschiedenen Meteoreisen-Exemplaren des k. k. Hof-Mineralienkabinets ergab sich nun, von meinem hochverehrten Freunde Herrn Director Hörnes vorgelegt, die allergröfste Uebereinstimmung in der Art der Widmanstättenschen Figuren mit dem Eisen von Burlington, Otsego County, N. Y., sowohl was die Feinheit der hervorstehenden Linien, als auch die Beschaffenheit der dazwischen liegenden Felder anbelangt, welche ebenfalls in der Aetzung als aus feinkörnigen Eisentheilchen zusammengesetzt sich zeigen. Die Flächen des Burlington-Eisens sind mit stärkerer und schwächerer Aetzung vorgerichtet. Ich hatte das Auerbach'sche Tula-Eisen vorläufig nur mit schwacher Aetzung versehen, so weit dass über die Natur der Masse kein Zweifel übrig blieb. Das Burlington-Eisen ist schon 1819 gefunden, aber gröfstentheils zu Ackerbaugeräthen verarbeitet. Es hatte an die 150 Pfund gezogen [1]), wurde aber bis auf etwa 12 Pfund verarbeitet, von welchen Herr Prof. Shepard in Newhaven noch ein Stück von 4 Pfund 10 Unzen besitzt. Das Schicksal der beiden Eisen war also ziemlich gleich und beweist gewiss auch einen nahe übereinstimmenden Mischungs- und Aggregationszustand. Die Bestandtheile des Burlington-Eisens sind übrigens nach Rockwell: Eisen 92,291, Nickel 8,146 (Summa 100,437); nach Shephard: Eisen 95,200, Nickel 2,125, Unlösliches 0,500, Schwefel und Verlust 2,175 (Liebig und Kopp's Jahrbuch 1847—48. S. 1309). Der Anblick zeigt, dass verschiedene Stücke nicht nothwendig den ganz gleichen Gehalt besitzen müssen. Ueberhaupt sind aber die Stückchen des Burlington-Eisens im k. k. Hofmineraliencabinet viel reiner als das Tula-Eisen und namentlich ohne das in feinen, sandartigen Theilchen eingeschlossene Silicat.

Die gröfseren eingeschlossenen Bruchstücke eines Meteor-

[1]) gewogen? E.

steines reihen sich nicht an die stark eisenhaltigen zunächst an, wie etwa Tabor, doch ist die Grundmasse selbst ganz dunkelbraungrau, fast schwärzlichbraun gefärbt, während die Aehnlichkeit mit andern sandartigen gemengten festen Meteorsteinen, wie etwa Charsonville in der Gröfse des Korns ziemlich übereinstimmt, wenn auch die grünlichgraue Farbe des letzteren noch viel heller ist. Wenige der bisher untersuchten Meteoriten haben das hohe specifische Gewicht von 4,153, wie ich es gefunden. Die höchsten bisher gefundenen sind in Partsch (die Meteoriten u. s. w. Wien 1843) Tabor, nach Graf Bournon bis 4,28, Limerick nach Apjohn bis 4,23, Charsonville nach Rumler bis 3,75, Yorkshire nach Rumler bis 4,02.

Das specifische Gewicht des später zu erwähnenden Meteoriten von Hainholz fand ich = 3,830 bei 12° R.

Als Ergänzung zu den oben verzeichneten Angaben über die Exemplare des Tula-Eisens, wie sie für das k. k. Hof-Mineraliencabinet vorliegen, erlaube ich mir noch Folgendes anzuführen.

Es liegen nun, entzweigeschnitten, zwei Exemplare vor. Das plattenförmige wiegt $13\frac{1}{8}$ Loth. Sein specifisches Gewicht beträgt 5,230, wegen der eingeschlossenen Meteoriten-Bruchstücke. Die abgeschliffene Fläche ist schwach geätzt. Das zweite Stück wiegt $22\frac{1}{4}$ Loth, sein specifisches Gewicht ist 5,975, ebenfalls durch die Einschlüsse. Die Schnittfläche ist polirt. Die Rückseite, an welcher die Eisentheile über die eingeschlossenen Steintheile zapfenförmig, unregelmäfsig hervorragen, zeigt theilweise Eisenbrandschlacken, noch von der Behandlung her, welche die ganze Masse auf der Myschegaer Eisenhütte erfahren hat.

An die hier vorgelegte neue Erwerbung des k. k. Mineraliencabinets dieses merkwürdigen Meteor-Eisens von Tula mit seinen eingeschlossenen Stein-Meteoriten-Bruchstücken, durch die freundliche Gewogenheit meines hochverehrten Freundes und Collegen Herrn Dr. Auerbach in Moskau, dem das Glück zu Theil wurde, diesen wissenschaftlichen Schatz Zerstörung durch das Feuer zu entreissen, erlaube ich mir

noch einige Betrachtungen anzureihen, welchen die hochverehrte Classe in inductiver Beziehung gewiss einige Theilnahme schenken wird.

Freiherr von Reichenbach hat die Eigenthümlichkeit des Zusammenvorkommens in Meteoriten von Eisen und Stein, wo sich beide in gröfseren Stücken finden, eines in dem anderen eingeschlossen, mehrfach in wichtigen Abhandlungen zum Gegenstande seiner Untersuchung gemacht. So in der Mittheilung 1) über Herrn Dr. Mühlenpfordts Meteoriten von Hainholz in Poggendorffs Annalen für 1857. Bd. CI. S. 311, dann in der 2) „zum Meteoriten von Hainholz" und 3) „über die Meteoriten aus dem Tolucathale in Mexiko" ebendaselbst, Bd. CII. S. 418 und 121 und Taf. III. Fig. 24.

Es heifst in der letzteren, S. 624 „in meinen beiden letzten Notizen" (den eben angeführten 1 und 2) habe ich gezeigt, dass es Meteorsteine giebt, in welchen selbstständige Eisen-Kugeln eingelagert als Meteoriten in Meteoriten vorkommen; heute komme ich mit der umgekehrten Beobachtung, dass es Meteor-Eisenmassen giebt, in welchen selbstständige zusammengesetzte Steinknollen eingelagert als „Meteoriten in Meteoriten" auftreten.

Dem zuletzt genannten Verhältnisse schliefst sich das hier vorliegende Tula-Eisen zunächst an, aber es erweitert unsern Gesichtskreis, und giebt den aus der eben beschriebenen Thatsache zu folgernden Schlüssen eine ganz bestimmte Richtung, welche aber gerade die entgegengesetzte von derjenigen ist, „Meteoriten in Meteoriten", welche Freiherr von Reichenbach als die zu beweisende aufgestellt, oder vielmehr als leitende Thatsache betrachtet. Jene Eisenmassen in Stein und Steinmassen in Eisen sind nämlich offenbar knollenartige oder überhaupt ohne fernere nachweisbare besondere Verhältnisse einfach umschlossene Massen abweichender Natur. Es ist aber ganz unmöglich, dass die in dem Tula-Eisen eingeschlossenen Theile der körnigen Gemenge von Eisen und Stein irgend etwas Anderes wären, als wahre Bruchstücke. Bruchstücke setzen aber Festes voraus, und zwar haben wir auf unserer

Erde so viele Beispiele von Bruchstücken des einen Gesteines in einem anderen, etwa des Nebengesteines in einer Gangmasse, dass man um Aehnlichkeiten in den Erscheinungen gar nicht verlegen ist. Augenscheinlich sind die vorliegenden in dem Eisen eingeschlossenen Bruchstücke ganz scharfkantig, gar nicht abgerollt. So etwas ist doch vorzüglich dadurch bedingt, dass solche Bruchstücke nicht aus der Ferne herbeigebracht, durch gegenseitige Abreibung an den scharfen Kanten abgerundet, oder wohl gar bis zur Geschiebeform abgeschliffen waren, wie wir letzteres in so vielen sandsteinartigen Bildungen sehen, während für ersteres kaum schönere Beispiele als die Breccien-Achatgänge sich denken lassen. Es ist daher wohl auch gestattet, den Erscheinungen auf unserer Erde entsprechend, zu schliefsen, dass bevor die steinartigen Massen in dem Eisen eingeschlossen waren, sie sich als wahre Gebirgssteine in demselben Himmelskörper vereinigt fanden, von welchem aus sie zu unserer Erde gelangten. Auch über die Art des Einschlusses dürfte eben die Aehnlichkeit mit Erscheinungen auf unserer Erde ausreichenden Aufschluss gewähren und uns gestatten anzunehmen, dass das metallische nickelhaltige Eisen gangweise in dem körnigen Gebirgsgesteine aufsetzte, welches selbst aus Eisen und einem Eisen- und Talkerde-Silicate gemengt ist, bevor es aus dem Zusammenhange gebrochen wurde, ein Zeitpunkt, welcher als Beginn der Bewegung in der kosmischen Bahn des Meteoriten angesehen werden kann, deren Schluss die Ankunft auf unserer Erde ist.

Aber die Periode, während welcher das gediegene Nickeleisen als Gang in dem körnigen Talk-Eisen-Silicatgesteine bestand, von dem es Trümmer einschliefst, muss an sich von sehr langer Dauer gewesen sein. Man darf dies billig aus dem Zustande schliefsen, in welchem wir es nun sehen, durchzogen von den zahlreichen Blättchen von Schreibersit, welche sich auf der geätzten Schnittfläche als feine erhabene Leisten zeigen. Ihre Erscheinung darf gewiss als ein Beweis lange andauernder Thätigkeit der Krystallisationskraft gelten. Aber

die Möglichkeit, dass diese sich äufsert, besteht nicht in der Temperatur des Weltraumes, wie er uns bekannt ist, 100° und mehr unter dem Gefrierpunkt des Wassers, sondern sie erheischt eine erhöhte Temperatur, wohl noch weit über Rothgluth, bei welcher erst die Metalltheilchen ihre moleculäre Beweglichkeit gewinnen. Gleichzeitig aber kann nicht unserer Atmosphäre Aehnliches, mit diesen Eisen- und Steinmassen in Berührung gestanden haben, wenigstens auf die Entfernung der Dicke unserer Erdrinde nicht, denn wenn auch die Formen der Erscheinung denen auf unserer Erde ganz ähnlich sind, so stimmen doch die Mineralspecies und Gebirgsarten nicht überein. In den einen wie den andern würde das Eisen sogleich oxydirt werden und uns als Eisenglanz oder Magneteisenstein zur Ansicht kommen, aber auch die Formen der gröfsern und kleineren knolligen Einschlüsse in den letztern besitzen doch auch so manche Eigenthümlichkeiten, welche wohl noch eingehendere Studien erheischen.

In dem Meteoriten von Hainholz sind die, etwa haselnussgrofsen, eingelagerten Eisenmassen wahre kugelähnliche, oder ellipsoidische Knollen, wie sie Freiherr von Reichenbach beschreibt. Sie sind keine Fragmente, und sie enthalten, wie er dies so gut hervorhebt, wieder kleine Kugeln und Knollen von Schwefel-Eisen, letztere mit Schreibersit eingefasst. Ich darf hier wohl mit Befriedigung erwähnen, dass auch mein hochverehrter Freund Herr Prof. Shepard diesen Namen „Schreibersit" gegenwärtig für diese Species anwendet, wie ich ihn vorschlug, während er selbst denselben Namen einer andern Verbindung gab, welcher ich später seinen Namen Shepardit beilegte, und dass der Name Schreibersit allerdings einen guten Klang für alle dankbaren Meteoritenforscher besitzt, welche der Verdienste unseres Gönners Directors v. Schreibers nun so lange nach seinem Heimgange in Verehrung gedenken.

Kuglige Ablösungen zeigt der Meteorit von Hainholz allerdings, wie dies Freiherr v. Reichenbach beschreibt, aber doch nicht in besonders vorwaltender Weise. Die Eisenknollen sind

aber, wie man dies auf polirten Durchschnitten eugenscheinscheinlich wahrnimmt, fest mit der umgebenden Silicat-Grundmasse verwachsen und verschränkt. Die Grundmasse in Bezug auf das Eisen und das Silicat zeigt überhaupt, durch Aetzung der Schnittfläche, eine ganz eigenthümliche Erscheinung. Das erstere erscheint nämlich in kleinen Massen von etwa zwei Linien nach jeder Richtung von vollkommen gleichbleibendem krystallinischen Gefüge, durch gleichzeitige Spiegelung sichtbar, aber in seinem Innern. wie in ästiger Durchwachsung Silicattheilchen einschliefsend. Gröfsere rundliche Theilchen des letzteren sind noch überdies vorhanden, auch eckige Theilchen von kleinerem Durchmesser, $\frac{1}{2}$ bis 1 Linie, aber dann höchst auffallend und charakteristisch die von Freiherrn v. Reichenbach beschriebenen gröfseren hoch krystallinischen Olivine. So hoch krystallinisch aber die letzteren auch sind, so zeigen sie doch nur einen unregelmäfsigen Umschluss. Ganz ohne Zweifel als Krystalle gebildet, haben sie seit ihrer Bildung die äufsere Form derselben verloren. Dass man aber für die Eisenknollen sowohl als für die Olivin-Krystalltheile oder Bruchstücke so weit gehen sollte, wie Freiherr v. Reichenbach, sie aus seiner früheren Meteoriten- oder Weltkörper-Bildung in einem fernen Raume des Weltalls herzuleiten, ist wohl nicht erforderlich. Im Gegentheil besitzen wir auf unserer Erde so nahe liegende Aehnlichkeiten, dass wir wohl in erster Linie diesen Rechnung tragen sollten. Es sind dies die trachytischen und basaltischen mehr und weniger festen Tuffbildungen, selbst feste Gangbasalte.

Geschliffene und polirte Flächen derselben zeigen die auffallendsten Aehnlichkeiten mit den geschliffenen Flächen der Meteoriten, nur muss man billig den Einfluss des Wassers, die Gegenwart des kohlensauren Kalkes berücksichtigen, aber namentlich findet man die runden mit eckigen gleichzeitig wahrnehmbaren eingeschlossenen Körner, eben so nebst ganzen Krystallen von Olivin, Amphibol, Augit, auch unzweifelhaft Bruchstücke derselben, gerade wie in den Meteoriten. Bekannt sind die in einer blasigen Grundmasse liegenden schwarzen

Amphibol-Krystalle vom Wolfsberg bei Czernussin, mit rundgeschmolzener Oberfläche, manche derselben wahre Bruchstücke. Fehlt auch, wenigstens in solcher Weise wie in den Meteoriten das metallische Eisen, so fehlt doch das Schwefeleisen, der Schwefelkies, nicht. Indessen haben wir selbst für das metallische Eisen in dem körnigen Basalte der Grafschaft Antrim (Sticoe Mish und Maiden Rocks) in Irland Angaben von T. Andrews, so wie Spuren in dem Basalt von Gyants Causeway, Liasschiefer von Portrush und im Trachyt der Auvergne (British. Assoc. XXII. 34, in Kenngotts Uebersicht der Resultate mineralogischer Forschungen im Jahre 1852). Auf die so grofse Uebereinstimmung der Mischungsverhältnisse gewisser Basalte mit Meteoriten hat Freiherr von Reichenbach selbst neuerlichst hingewiesen.

Wenn wir die Structur eines grofsen Theiles der bekannten Meteoriten als die eines trocknen, ohne die Gegenwart von Wasser gebildeten Tuffes, man könnte um den Begriff fest zu halten, sich des Ausdrucks „eines meteoritischen Tuffes" bedienen, betrachten, so dürfte schon in dieser einzigen Betrachtungsweise der Anfangspunkt einer langen Reihe reicher Inductionen gegeben sein, von Folgerungen, welche weit hinausführen auf das Feld der Voraussetzungen früherer anfänglicher Bildung, aber immer ohne den Faden des unmittelbaren Zusammenhanges zu verlieren. Ich verfolge dies heute noch nicht, glaube aber doch vorläufig nicht versäumen zu dürfen, diese Richtung zu bezeichnen, in welcher die hochverehrte Klasse mir ehestens das Wagniss, einige fernere Betrachtungen vorzulegen, wohlwollendst gestatten wolle.

Ueber die Säugthierfauna der neueren Molasse des südlichen Russlands und die sich an die Mollasse anschliessende vorhistorische Zeit der Erde.

Von Herrn Eichwald [1]).

Das hohe Ufer von Odessa besteht, wie dies schon aus meiner Naturhistorischen Skizze von Lithauen, Volhynien [2]) und Podolien bekannt ist, aus einem weichen, von feinen Muscheltrümmern ganz und gar zusammengesetzten Kalkstein und einem grünlich blauen Thone, der unter ihm liegt und von den Wellen des Meeres oft ausgewaschen wird, so dass dadurch grofse Höhlen unter dem Küstenkalksteine entstehen, die sehr oft seinen Einsturz nach sich ziehen. Dadurch sinken die auf dem Küstenplateau gelegenen Landhäuser, wie z. B. bei der deutschen Kolonie Lustdorf, meist viele Klafter tief herunter. Die Höhlen sind jedoch stellenweise wieder mit einem braunen sandigen Lehme ausgefüllt und durch Nordmanns Entdeckung die Fundgruben der zahlreichsten

---

[1]) Auszüglich nach Bulletin des la soc. Imp. de natural. de Moscou. 1860. No. 4.

[2]) Diese Schreibart anstatt der russischen: wolynisch ist mit vielen andren uns nicht zusagenden Wendungen des Verf. unverändert gelassen. Sachliche Zweifel über Herrn Eichwald's Aufsatz behalte ich mir vor im Zusammenhange mitzutheilen. Erman.

Säugthierknochen geworden. Wir sehen gleich, dass der Lehm dadurch als Diluviallehm in die Reihe der neuesten geologischen Bildungen tritt, während der grünlich blaue Thon und der ihn überlagernde Kalkstein älterer Bildung sein muss, wie dies auch H. v. Nordmann sehr richtig bemerkt. Er besteht fast ausschliefslich aus den Schaalentrümmern des ausgestorbenen Cardium litorale und einzelnen Bruchstücken der Dreissena Brardii Br. Der Küstenkalk findet sich an der ganzen Nordküste des schwarzen Meeres und zieht sich von da durch die Kalmückensteppe, wo ich ihn in der Nähe von Stawropol beobachtet habe, nach dem kaspischen Meere hin. Hier erhebt er sich um Tarki und Derbend zu einer bedeutenden Höhe und bildet im Osten des Meeres, den nicht minder hohen Usturt, der den Aralsee vom kaspischen Meere trennt. Wir sehen mithin, dass er überall die Küsten einnimmt und sich nur da in der Steppe findet, wo früher das vorweltliche Meeresufer war, wo das kaspische Meer sich mit dem schwarzen verband. Ich halte daher den von mir im J. 1830 vorgeschlagenen Namen des Küstenkalksteins für passender, als die von H. Verneuil im Jahre 1847 aufgestellte Benennung des Steppenkalks, den auch späterhin H. Murchison anwandte und dazu noch einen andern Namen, den des aralocaspischen Beckens in Vorschlag brachte. So wie der Küstenkalk nirgends die südrussische Steppe charakterisirt, denn er findet sich immer nur ganz in der Nähe der Küsten und nimmt die Stavropolsche Steppe nur in so fern ein, als hier das vormalige Ufer des vereinten kaspischen und schwarzen Meeres war; eben so wenig gab es damals ein selbständiges aralo-kaspisches Becken, sondern dies war nur die Fortsetzung des letzten Rückzuges des volhynisch-podolischen Beckens, das sich grade damals durch seine schroffen Ufer, den Usturt und die Westküste bei Tarki und Derbend, so wie noch heute durch die hohe Küste von Odessa, auszeichnete. Der Küstenkalk ist mithin als ein Absatz des letzten Rückzuges des volhynisch-podolischen Beckens anzusehen und bildete damals kein selbständiges Becken, wie es erst späterhin geschah und

noch jetzt beobachtet wird, ohne dass jedoch die muschelführenden Kalkschichten in diese Zeit fallen.

Da sich das volhynisch-podolische Becken immer weiter südwärts zurückzog, so finden wir den Küstenkalkstein nur die südlichste Gränze dieses Beckens bilden und sehen ihn nirgends dem mittlern Tertiärkalke dieses Beckens aufgelagert; daher hat H. v. Nordmann vollkommen Recht [1]), sich gegen die Annahme des H. Murchison zu erklären, dass der Tertiärkalk Bessarabiens von dem Kalkstein des aralo-caspischen Beckens überlagert werde.

In Bessarabien ist die Schichtenfolge dadurch ausgezeichnet, dass hier auch die tiefern Schichten zu Tage kommen, die am Ufer des schwarzen Meeres nicht bemerkt werden. Diese bestehen nämlich aus dem mitteltertiären Kalksteine, der grade das volhynisch-podolische Becken bildet. Er ist nach H. Doenging's Mittheilung sehr derb und dicht, an 18½ Fufs hoch, und wird von einem fast 6 Fufs mächtigen wellenförmigen Kalksteine mit seltenen fossilen Muscheln überlagert. Dieser ist fast eben so derb, wie der unterliegende, von vielen Spalten und Höhlen durchsetzte Kalkstein und geht allmälig in ihn über, so dass er offenbar gleichen Alters mit ihm ist. Die Spalten und Höhlen werden von einem Muschelconglomerat, meist in abgerundeten Trümmermassen, erfüllt und enthalten nächstdem Knochenbruchstücke von Lutra und Thalassictis Nordm., als Zeichen, dass ein Einbruch des damaligen (schwarzen) Meeres die Tertiärschichten zerstörte und die hier an der Mündung grofser Flüsse lebenden Seeottern und viverrenartigen Raubthiere mit sich fortriss und in den Spalten des festen Kalksteins begrub.

Erst nach dieser Fluth, die von Süden nach Norden ein-

---

[1]) Paläontologie Südrusslands l. c. p. X. Siehe Murchison Geologie des europ. Russlands, übers. von G. Leonhard, Anmerkg. p. 318. H. Murchison hat überhaupt von den Entdeckungen v. Nordmanns, wie dieser selbst bemerkt (in Fischers Jubilaeum Semisaeculare p. 5) keine Notiz genommen.

brach und ohne Zweifel früher statt fand, als der Einbruch des schwarzen Meeres, der den grünlichblauen Thon unter dem Küstenkalk aushöhlte und hier den Lehm mit den zahlreichen Knochen der grofsen Landsäugthiere absetzte, bildete sich in Bessarabien der poröse Kalkstein, der meist 8 Fufs mächtig und in Stücke zertrümmert ist, die nur selten fossile Muscheln enthalten, wie sie jetzt nicht mehr im Meere vorkommen. Ich kenne die Muschelarten aus diesem porösen Kalksteine nicht, bin aber geneigt, sie als verschieden von dem Cardium litorale anzusehen, und überhaupt diesen Kalkstein mit dem Küstenkalksteine, dem Alter nach, nicht ganz gleich zu stellen, noch ihn mit diesem als ganz identisch anzusehen, da er nicht eine Küstenbildung ist, sondern eher fern von der Küste, auf dem ehemaligen Festlande abgesetzt ward.

Noch höher wird der poröse Kalkstein von einem mit Sand gemischten Lehme bedeckt, der ausser feinzertrümmerten Süsswassermuscheln auch Mammuths- und Nashornknochen enthält und zuweilen 8 Fufs Mächtigkeit zeigt. Dieser Lehm würde nach meiner Meinung dem Diluviallehme der Meeresküste von Odessa entsprechen, der nicht nur in der Stadt selbst, sondern auch vorzüglich beim Dorfe Nerubaj die grofsen Höhlen erfüllt und Knochen von grofsen Raubthieren, von Ursus spelaeus, Felis spelaea, Hyaena spelaea, Canis lupus spelaeus u. a.; von Einhufern, von Equus caballus fossilis und Equus asinus fossilis; von Zweihufern, von Bos primigenius und priscus, von Cervus alces und elaphus fossilis; von Vielhufern, von Sus scrofa fossilis, Rhinoceros tichorhinus, Elephas primigenius, Mastodon longirostris und einigen Nagethieren enthält: dies sind mithin alles Landsäugthiere, die hier auf der vorweltlichen Küste und auf einigen Inseln in ihrer Nähe lebten und in der grofsen Fluth, die durch die Dardanellen ins schwarze Meer hineinbrach, ihren Untergang fanden und in Diluviallehm gehüllt, die Spalten und Höhlen des viel ältern grünlichblauen Lehms unter dem Küstenkalke erfüllten. Diese Fluth war offenbar gleichzeitig mit der vorhistorischen Deucalionischen Ueberschwemmung, die auch eine ähnliche

Knochenbreccie an den Küsten des mittelländischen und adriatischen Meeres bildete und in ihr eine ganz ähnliche Landthierfauna begrub; sie war es auch, die die letzten Löwen und Auerochsen in Griechenland vertilgte, wenn gleich das griechische Alterthum die Erlegung des nemäischen Löwen, des erymanthischen Ebers und andrer dem Menschen schädlicher Landthiere der Art dem Hercules zuschreibt.

Jedenfalls sehen wir als Ursache des Unterganges dieser Säugthierfauna der Umgegend von Odessa einen Einbruch des schwarzen Meeres an, und nicht eine Strömung von Norden nach Süden, in einem Flussbette, worin H. von Nordmann seine zahlreichen Thierarten umkommen lässt; diese wären alsdann ins Meer geschwemmt und nicht auf dem Festlande begraben worden, nicht in enge Spalten und Höhlen gerathen, wohin sie nur durch die mit Macht von Süden nach Norden einbrechende Wasserfluth gelangen konnten. Wahrscheinlich war schon damals hier ein hohes Ufer, als das Meer seine stürmischen Wogen erhob und das Land überschwemmte, etwa so, wie noch im J. 1850, als das schwarze Meer an der Küste von Bessarabien über 12 Fufs stieg, die Sanddünen der Küste durchbrach und die Salzseen Bessarabiens, zwischen den Mündungen des Dnjestr und der Donau, überschwemmte.

Schon damals war die Küste um Odessa steil und hoch, während im Westen von ihr ein grofser Fluss seine Mündung hatte und Seeottern ernährte und im Osten von ihr ein grofser Meerbusen sich ausbreitete, aus dem späterhin das asowsche Meer hervorging. In diesem brakischen Wasser in der Nähe von Kertsch lebten aufser einer Menge von Cardien, von Adacnen und Monodacnen, wie sie noch jetzt in den Mündungen des Bug bei Nikolajew und im Dnjestr bei Akerman, vorkommen, Seesäugethiere, wie Manate, Ziphien, Delphine, Phoken, deren fossile Knochen nicht nur bei Kertsch, sondern auch in Bessarabien in den neuesten Tertiärschichten, aufgefunden werden, wo sie die Spalten des mittlern Tertiärkalks erfüllen und zugleich mit Knochen von Trionyx und Sumpfvögeln vorkommen. Diese Bildung dient uns mithin als Be-

weis der Gleichzeitigkeit des Einbruches des Meeres und des Absatzes der knochenführenden Schichten von Kertsch, die eben so reich an Eisenerzen sind, wie die Knochen der Seesäugethiere von Bessarabien.

Schon die Flussmündungen lassen um Akerman in Bessarabien, wie auch an den Ausflüssen des Bug und Dnjepr ein flaches Ufer erwarten, das bei Kertsch, an dem Eingange ins asowsche Meer, der Tamanschen Halbinsel gegenüber, noch viel flacher gewesen sein musste und nur brakisches Wasser führte, woher es kaum anzunehmen ist, dass hier wirkliche Cetaceen leben konnten. Es war vielmehr der Aufenthalt von Manaten, Delphinen und der ihnen verwandten Ziphien, die neuerdings wieder in so viele Untergattungen geschieden sind, und vorzüglich der Phoken, die noch als letzte Säugthierreste des volhynisch-podolischen Beckens, im kaspischen Meere leben und ohne Zweifel die Nachkommen der Phoca pontica sind. Auch Eschricht, an den H. v Nordmann die Abbildungen der Knochen des Cetotherium Br. sandte, um seine Meinung über sie zu vernehmen, zweifelt daran, dass sie wirklichen Cetaceen angehörten und ich ziehe es noch immer vor, sie viel lieber dem Ziphius, vorzüglich dem neuerdings durch Duvernoy von ihm getrennten Chonoziphius, zuzuschreiben, als darin eine Cetacee zu sehen, die von der Kleinheit, wie das Cetotherium pusillum Nordm., ihres Gleichen weder in der Jetztwelt, noch in der Vorwelt finden würde.

Zuerst schildert nun Nordmann unter den Raubthieren die Bärenarten, den Ursus spelaeus oder den colossalen Höhlenbären, dessen fossile Knochenreste sich in dem Diluviallehme der Stadt Odessa und vorzüglich in den Steinbrüchen des Dorfes Nerubaj in solcher Menge finden, dass Nordmann nach der von ihm ausgegrabenen Masse von Zähnen, die Anzahl der in Nerubaj aufgefundenen Bärenindividuen auf 400 schätzt, und zwar für die Strecke von 20—25 Quadratklaftern, während die Umgebung von Nerubaj wohl auf eine Viertelquadratwerst dieselbe günstige Bedingung zur Knochenablagerung geben könnte. Gewöhnlich lagen die Bärenknochen

mit andern Ueberresten vereint; sehr viele Knochen waren vom Wasser abgerollt, einige von Meerwürmern angefressen, als Zeichen, dass sie lange im Seewasser gelegen hatten, bevor sie von der steigenden Fluth in die von ihr ausgewaschenen Höhlen geführt und abgesetzt wurden. Der Höhlenbär von Odessa zeichnet sich durch seine Gröfse vor allen andern vorweltlichen und lebenden Bären aus; er bildet eine eigne Art, die sehr verbreitet war, die eben so gut in den Höhlen Asiens, von Chankara und Tscharysch, als auch in Europa, in denen von Gaylenreuth, Lüttich und Kirkdale vorkommt und sich wahrscheinlich auch in den Knochenbreccien des Mittelmeers findet; seine frühere Verbreitung in Südrussland setzt grofse Waldungen in diesen Gegenden voraus.

Viel weniger zahlreich, es sind nur 2 Kieferstücke mit Zähnen gefunden, war um Odessa die Felis spelaea Goldf., eine Höhlenkatze, die den Löwen um vieles an Gröfse übertraf, und im Skeletbaue, eher dem Tiger, als dem Löwen glich.

Dagegen kommen die Knochen der Höhlenhyäne (Hyaena spelaea) im Diluviallehm von Odessa und Nerubaj viel häufiger, als die der Höhlenkatze, vor; sie sind auch in den Höhlen Asiens, so wie in denen Deutschlands und Englands sehr häufig, da sie auch noch jetzt in heifsen Gegenden dergleichen Höhlen zu ihren Schlupfwinkeln wählen.

Noch weniger zahlreich sind in jenem Diluviallehm die Knochen des Höhlenwolfes (Canis lupus spelaeus Goldf.), die meist, bis auf die Fufsknochen, in einem sehr beschädigten Zustande ausgegraben werden. Alle bekannten Knochenhöhlen Asiens und Europas haben bisher die Ueberreste vom Wolfe und dem im Knochenbau ihm sehr ähnlichen Fuchse geliefert, obgleich sie in jeder Hinsicht der Höhlenhyäne an Häufigkeit nachstehen.

Der Höhlenfuchs (Canis vulpes fossilis), nur wenig verschieden vom lebenden Fuchse und wohl dieselbe Art mit ihm bildend, wird jedoch von Nordmann als eigenthümliche, jetzt untergegangene Art angesehen, da er den Unterschied, den der erstere untere Mahlzahn darbietet, dafür ganz beson-

ders hervorhebt. Während die Breite des vordern Theils bei diesem Zahne im lebenden Fuchse in die Augen fällt, nähert sich der Umriss der Krone bei dem fossilen mehr einem Parallelogram, denn der hintere Querdurchmesser kommt dem vordern ziemlich gleich. Ich würde jedoch alle diese und ähnliche Unterschiede im Zahn- und Knochenbau lebender und fossiler Arten eher für individuelle Abänderungen, für Umbildungen im Laufe vieler Jahrhunderte halten und mit Blainville u. a. Naturforschern die eben erwähnten Arten von Höhlenthieren als die Stammracen der lebenden ansehen.

Auch einzelne Knochen eines Marders (Mustela martes oder putoria fossilis Cuv.), fanden sich unter jenen Knochen im Diluviallehm von Nerubaj und schienen nicht sehr von der lebenden Art abzuweichen.

Nun folgen die Nagethiere, unter denen zuerst Spermophilus fossilis ponticus Nordm. aus dem Diluviallehm von Nerubaj genannt wird; er unterscheidet sich kaum von dem dort in der Steppe lebenden Spermophilus guttatus Temm., und zwar nur dadurch, dass bei dem fossilen die Nasenbeine in der Mitte schmäler, der Schnautzentheil kleiner, das Stirnbein breiter und die Postorbitalfortsätze entwickelter sind; können aber diese Unterschiede genügen, um eine neue fossile Art zu begründen?

Eben derselbe Fall scheint es mit den seltnen Resten einer Arvicola aus dem Diluviallehme von Nerubaj zu sein, die etwas gröfser war, als die noch jetzt in der Steppe häufig vorkommende Arvicola arvalis Pall.

In derselben Gegend fanden sich auch einige Knochen einer neuen Art Spalax diluvii Nordm., die von dem dort vorkommenden Spalax typhlus Pall. wenig abweicht, die bedeutendere Gröfse etwa abgerechnet.

Ferner beobachtete Nordmann drei untere Backenzähne des Castor spelaeus Münst. in der Lehmgrube von Odessa; die Art hat sich auch als Cast. priscus Schmerl. in den Höhlen von Lüttich gefunden.

Im Diluviallehm von Nerubaj fand sich dagegen ein

Unterkieferbruchstück des Lepus diluvianus Cuv., der nur etwas gröfser ist, als der gewöhnliche Hase (Lepus timidus).

Von Einhufern sind Pferdezähne ungemein häufig, nicht nur im Diluviallehm von Nerubaj, sondern auch in den Salzlimanen der Umgegend von Odessa, in Bessarabien, Podolien, Volhynien u. a. a. O. Die Diluvialsleppen von Südrussland waren mithin reichlich vom Equus caballus fossilis Cuv. bewohnt; noch jetzt kommen in der Steppe, östlich von Ekaterinoslaw, einzelne Haufen wilder Pferde vor, die, wie schon Pallas sagt, im erwachsenen Zustande nicht zu zähmen sind. So war es auch mit einem Pferde, das Nordmann aus Nowoi Bug erhielt und ungezähmt blieb, ohne zu irgend einer Arbeit gebraucht werden zu können. Es war klein, kaum über die Hälfte eines gewöhnlichen Hauspferdes, hatte einen unförmlich grofsen Kopf und die Ohren länger, als gewöhnlich, eine schwache, aufrechte Mähne und einen herabhängenden Bauch, die Vorderfüsse schmächtig und winklig nach aufsen gebogen, die Hinterfüsse kuhbeinig, die Hufen klein und den Schweif schwachbehaart. Seine Farbe war rothbraun mit einem schwarzen Rückenstreifen. Diese Pferde pflegen noch jetzt in der Steppe einzeln eingefangen zu werden, doch ist es zweifelhaft, ob sie nicht eher verwilderte sind. Strabo beschreibt die Pferde der südlichen Steppen als klein und schwer zu lenken.

Aufserdem hat Nordmann aus der Lehmgrube von Odessa und bei Nerubaj Zähne erhalten, die von einem so abweichenden Gröfsenverhältnisse sind, dass sie durchaus nicht dem fossilen Pferde, sondern zweien Eselarten, Equus asinus fossilis major et minor, zugeschrieben werden können, von welchen eine die Gröfse eines Zebras hatte, die andere aber um die Hälfte kleiner war. Strabo kennt schon den Onager Scythiens.

Von Zweihufern kommen mehrere Gattungen in den Diluvialgebilden Russlands vor; so sind im Lehme von Odessa und Nerubaj Schädelbruchstücke, ganze Zahnreihen, einzelne Zähne u. a. Knochen von Bos primigenius und B. priscus

aufgefunden worden. Der erste, der Tur der Slawen, der Urus des Julius Cäsar, bildet die Stammrace des zahmen Rindes und findet sich in den Diluvial- und Alluvialgebilden von ganz Europa und Asien; der andere ist der Wisent der alten Deutschen, der B. bisons L., der Auerochs der Neuern, der noch jetzt im Walde von Bialoweza und im Kaukasus, am Fusse des Elbrus lebt. Auch C. Plinius Sec. kannte ihn als bisons. Die beiden Arten haben ehemals auch in Schonen gelebt, wo nach Nilsson in den Torfmooren, bei einer Tiefe von 10 Fufs, einmal 15 Skelete des Bos primigenius und 3 des B. priscus aufgefunden worden sind. Der letztere findet sich auch in dem Goldsande von Bogoslowsk, dessen Absatze mit seinem Untergange als gleichzeitig anzusehen ist.

Zu andern Gattungen der fossilen Wiederkauer von Odessa gehört die Antilope saiga major, deren Knochen im Lehme von Nerubaj aufgefunden werden; die Saiga lebte zu Strabo's Zeiten, als Koloss überall im südlichen Russland und ist jetzt nur auf das Kosakenland am Don beschränkt, von wo sie sich weiter ostwärts ausgebreitet hat. Die Zähne, Rückenwirbel, einige Fufsknochen der fossilen Saiga in dem Diluviallehme von Nerubaj sind nicht selten und zuweilen mit sehr kleinen Hufen vergesellschaftet, die auf eine kleinere Antilopenart schliefsen lassen. Das ist wohl die Dorcas Strabo's, etwa die Antilope subgutturosa Pall.

Von Hirscharten findet sich der Cervus Alces, das Elenn, am häufigsten in Russland, und ist unter verschiedenen Namen, als Alces leptocephalus Pusch., als Alces resupinatus Fisch., savinus Fisch. und fellinus Fisch., beschrieben worden; Nordmann hat ihn jedoch bei Odessa im Diluviallehm nicht beobachtet; dagegen fand er hier und bei Nerubaj eine Reihe Backenzähne, die er einer unbestimmten Art von Cervus zuschreibt, die eben so sehr dem Cervus (Alces) eurycerus, als dem Alces fossilis nahe kommt. Jedenfalls würde das Riesen-Elenn (Cervus eurycerus) in Südrussland nicht gelebt haben, sich aber in Simbirsk, Perm und in dem Altaï fossil finden. Bei Nerubaj kommen aufserdem Zähne vor, die einem fossilen

Hirsche angehört haben, der gröfser war, als der Elaphus, der noch jetzt in der Krim, im Kaukasus und im Altaï sehr verbreitet ist. Dies war auch die Art, die noch zu Strabo's Zeit das südliche Russland in ganzen Rudeln bewohnte und dessen grofse Geweihe, zugleich mit der Oberkinnlade des Mammuths, im Diluvialboden des Dnjepr, bei Kiew vorkommen; auch bei Odessa und in Nerubaj finden sich viele Knochen des Edelhirsches, zugleich mit einer kleinern Art, die dem Rehe (Cervus capreolus fossilis) oder einer andern, angehört zu haben scheinen.

Endlich ist das Bruchstück des rechten Unterkiefers eines Cameels, nach Nordmann dem Camelus sivalensis Falc. zunächst stehend, am Salzliman Kujalnik unweit Odessa gefunden worden, das im Salzwasser liegend, dadurch viel schwerer geworden ist und mithin deutlich versteinert erscheint, aber wahrscheinlich nur subfossil zu nennen ist.

Von Vielhufern sind einige Zähne und Metatarsalknochen des Ebers (Sus scrofa ferus) in dem Diluviallehm von Nerubaj vorgekommen, die auf ein sehr grofses Individuum hinweisen; das Wildschwein lebt jetzt nur in den westlichen Provinzen Russlands und in Bessarabien, in den schilfbewachsenen Niederungen am Pruth, war aber in Südrussland noch zu Strabo's Zeiten sehr häufig.

Die Knochen des Nashorns (Rhinoceros tichorhinus Pall.), sind in Russland in grofser Menge gefunden worden; sie fehlen daher auch dem Diluviallehme von Odessa und Nerubaj nicht, während das Rh. leptorhinus Cuv. nur bisher in Polen vorgekommen war. Nordmann erwähnt ferner des Unterkiefers einer etwas kleinern unbestimmten Art Rhinoceros aus Bessarabien, die er zum Rhin. minutus Cuv. zu rechnen Willens ist. Zu dieser Art zählt er auch das Kieferbruchstück eines Nashorns, das sich im obertertiären grünlichblauen Thone fand, der die Unterlage des Küstenkalksteins bei Odessa und an der ganzen Nordküste des schwarzen Meeres bildet und vom Meere unterwaschen, oft bedeutende Erdstürze macht. Bei einem solchen Erdsturze ward jener Kiefer des Nashorns

und einige eigenthümliche dickschalige Anodonten und Cerithien in ihm entdeckt, die Nordmann jedoch nicht näher angiebt.

Ferner sind die Reste vorweltlicher Elephanten oder Mammuths in Russland so häufig, dass man jedes Thal und Flussbett, jede Diluvialablagerung überhaupt in dieser Hinsicht als knochenführend ansehen kann; vorzüglich liefern Podolien und Neurussland so viele Elephantenreste, dass in der Vorzeit hier zu ihrer Nahrung grofse Waldungen gewesen sein müssen. Die Lehmgruben von Odessa und Nerubaj haben, so wie der See Kujalnik und viele Gegenden Bessarabiens, viele Reste des fossilen Elephanten zu Tage gefördert; sie kommen aber nicht im Küstenkalksteine von Odessa vor, wie dies Nordmann früher[1]) annahm, eine Annahme, die durch ihn auch in meine Lethaea überging und die er jetzt in Zweifel zieht. Elephanten- und Nashornknochen werden dagegen nach H. Döngings[2]) Beobachtung auch im Diluviallehme über dem neuen porösen Kalksteine von Bessarabien gefunden.

Der Odessaer Küstenkalkstein ist, wie wir früher bemerkten, eine ältere Bildung, als der Diluviallehm von Odessa, und zeichnet sich daher durch den Einschluss ganz anderer Thierreste aus. Seine Hauptmasse besteht, wie schon gesagt, aus den Schalen von Cardium litorale, zu denen sich einige Dreissena Brardi gesellen; aufserdem finden sich in ihm nur sehr selten Säugthierknochen[3]), die zum Theil auch im Vi-

[1]) S. Fischer's Jubilaeum semisaeculare p. 10.

[2]) Bull. de la Soc. des Natur. de Moscou. Moscou 1852. No. III. p. 187.

[3]) Herr Bronn sagt in der Lethaea geogn. p. 1092. Stuttgart 1856, dass sich die Knochen der Thalassictis robusta Nordm. in einem Tertiärkalke Bessarabiens bei Odessa finden, aus dem Nordmann in kurzer Zeit vermochte, 4500 Knochen, 82 Kinnladen und 1830 Zähne von mindestens 107 Individuen auszubeuten. Dies ist offenbar eine Verwechselung des Küstenkalksteins mit dem Diluviallehme von Odessa und Nerubaj, der so reich an fossilen Säugthierknochen ist; denn die Thalassictis findet sich nur im ältern Küstenkalksteine, wo wenig andere fossile Säugethiere vorkommen.

vianitkalke von Kertsch auf dem südöstlichen Vorgebirge der Krim und in den Spalten des dichten Tertiärkalks von Bessarabien vorkommen, wo sie mit den Geschieben einer Schicht des sehr muschelreichen volhynisch-podolischen Tertiärkalks vorkommen. Alle diese drei sehr muschelreichen Kalksteine sind ohne Zweifel älter, als der Diluviallehm von Odessa, und unter einander von fast gleichem Alter, doch so, dass die in den Spalten des dichten Tertiärkalks von Bessarabien abgelagerten Knochen von Seesäugethieren etwas älter sind, als die Knochen, die sich mit Vivianitausfüllungen bei Kertsch finden, während der Küstenkalkstein noch etwas jünger als dieser, sein könnte, da er in Bessarabien (wenn es derselbe ist) unmittelbar die Spalten mit Seesäugethierresten deckt und dadurch auf einen spätern Absatz hinweist.

Es ist sehr begreiflich, dass die meisten Thierreste des Küstenkalksteins und des ihm sehr verwandten Kalksteinconglomerats in den Spalten des mitteltertiären Kalksteins von Bessarabien zu Seesäugethieren gehören, weil grade jene Kalksteine Niederschläge des Meerwassers sind; daher ist es auffallend, dass unter ihnen sich auch einige schwer zu bestimmende Bruchstücke von Landsäugethieren finden, die mithin beweisen könnten, dass während des Absatzes dieser Schichten auf dem nahen Festlande, das vielleicht nur aus einer Insel bestand, schon kleine, dem Rehe und dem Pferde vergleichbare Landthiere lebten.

Das erste dieser Thiere gleicht dem Palaeomeryx minor Mey. Es fand sich in den untern Lagern des Küstenkalksteins, das ganz aus Trümmern des Cardium litorale besteht; aufser einigen sehr zerbrochenen, undeutlichen Knochen fand sich in diesem Kalksteine der vierte oder fünfte obere Backenzahn des linken Kiefers, mit 3 Wurzeln, vollkommen versteinert und braun von Farbe. Der Zahn ist etwas gröfser, als der entsprechende Zahn beim Reh; zwischen den innern Prismen findet sich ein conisches zugespitztes Zäpfchen und die beiden Mondsicheln sind nicht einfach offen, sondern von der hintern Wandung der innern Prismen streckt sich zur Mitte der äufsern

Schmelzbrücke und trennt jeden Halbmond in 2 Höhlungen, von welchen die hintern kleiner und die vordern ungleich gröfser sind. Nordmann hat auf Taf. XVIII, Fig. 10 eine Abbildung dieser beiden Zähne gegeben, die sich in einem Convolute von Cardium litorale befinden. Aufserdem hat Nordmann in demselben Küstenkalksteine auch das Geweihefragment eines hirschartigen Thieres gefunden; es besteht aus einem 2½ Zoll langen, etwas nach hinten gebogenen, 3-seitigen Stangenantheil, dessen vordere convexe Fläche grobrissig, zur Rose hin aber glatt erscheint. Die hintere abgeplattete Fläche ist mit einem Längscanale versehen, der gleich über der Rose aus einer grofsen Vertiefung entspringt. Die Sprossen fehlen durchweg und daher ist es zweifelhaft, welcher Gattung von Säugthieren das Geweihe angehört haben mochte. Palaeomeryx hat keine Geweihe und doch könnte es nur zu dieser Gattung gehören.

Ferner ist in diesem Küstenkalksteine bei Usatowa unfern Odessa der Backenzahn eines Mastodon longirostris Kaup. gefunden worden, obgleich nach H. v. Meyers Meinung der Zahn dem Mastod. tapiroides zugehören könnte, wie ich auch selbst nach andern Bruchstücken von Zähnen, diese Art in der Krim und im Ural angenommen habe. Die beiden Querhügel des kleinen Zahns werden durch ein breites Thal getrennt und die Zahnbasis bildet in der Mitte, vorzüglich an der innern Seite, einen tiefen Einschnitt. Die Querhügel besitzen auf der Kaufläche einige Runzeln und erscheinen dadurch wie gezähnelt; dies, sagt Nordmann, war die Ursache, dass er den Zahn ehemals zu Dinotherium[1]) rechnete, wohin er nach näherer Vergleichung mit einem Mastodonzahn nicht gehören könne.

Eine andre Art, der Mastodon latidens Clift, ist unlängst bei Neutscherkask am nord-östlichen Ufer des Asowschen

[1]) Früher (in Fischers Jubilaeum l. c. p. 10) nahm Nordmann auch Lophiodonreste im Küstenkalksteine an, die er jedoch jetzt als nicht vorkommend weggelassen hat.

Meeres gefunden worden; ob aber im Diluvium oder in einer neuen Tertiärschicht, ist mir unbekannt.

Auch einzelne Pferdezähne, nur kleiner als die des lebenden Pferdes und mit stärker gefalteten Schmelzlamellen, sind von Nordmann in der Mollasse von Odessa und beim Dorfe Usatowa beobachtet worden; er nennt die Art Equus pygmäus und will sie nicht zum Hippotherium Kaup. rechnen, das sich jedoch nicht selten in der Mollasse von Frankreich, bei Montpellier, in Deutschland und in Griechenland gefunden hat.

Zu einer ausgestorbenen Gattung reifsender Thiere gehört ferner die Gattung Thalassictis Nordm. oder Ictitherium Roth et Wagn., die sich in dem Conglomerat mit mitteltertiären Muscheln, in den Spalten des dichten Mollassenkalks von Bessarabien und in dem fast gleichalten Mollassenkalke von Kertsch findet. Nordmann hat im Ganzen 14—15 Kieferbruchstücke mit Zähnen, einige Wirbel und Fussknochen, so wie das os penis gesammelt; sie haben eine rothbraune Farbe, wie auch die andern Knochen aus diesem Kalksteine und geben einen Metallklang von sich. Die Art Thalassictis robusta Nordm. ist von dem Ictitherium viverrinum Roth et Wagn. aus dem neuen Mollassenkalke des Pentelikon in Griechenland verschieden, wo es sich mit Affenknochen gefunden hat. Nach dem scharfen Fleischzahne der Thalassictis zu urtheilen, war, wie Nordmann bemerkt, das Thier sehr blutgierig. Es lebte in der See und nicht in Flüssen; das scheinen die vielen Trochen zu beweisen, die mit ihm vorkommen, wie Trochus Hommairei d'Orb., Cordieranus d'Orb., Blainvillei d'Orb., und andre, die sich auch im volhynisch-podolischen mitteltertiären Kalksteine wiederfinden.

Zu andern Fleischfressern dieses Kalksteins gehört die Lutra fossilis pontica Nord., von der nur einzelne Unterkieferfragmente und ein Eckzahn in demselben tertiären Muschelkalke, als Geschiebe in den Spalten des dichten Kalksteins desselben Alters, aufgefunden sind.

Eins der häufigsten und auch merkwürdigsten fossilen Thieren ist die Phoca pontica m., die sowohl in der neuern

Mollasse von Kertsch, als auch in den Spalten der mittlern Mollasse von Kischinew in Bessarabien vorkommt und zwar zugleich mit den Geschieben desselben Kalksteins, der aus lauter Seemuscheln und einigen Bryozoen besteht; hier kleben an den Knochen Cardium protractum, Venus incrassata und dissita, Mactra ponderosa; Buccinum dissitum, Trochus papilla von besondrer Gröfse und daher auch Trochus Nordmanni Bay., als eigenthümliche Art bekannt, ferner Trochus Blainvillei, Cordieranus, podolicus oder der sogen. Troch. Philippii Nordm., u. v. a. Arten, die ebenfalls im volhynisch-podolischen Becken vorkommen und diese beiden Becken als nachbarliche, gleichzeitige Bildungen ansehen lassen. Nordmann hat ausserdem viele Knochen einer etwas verschiedenen andern Art beobachtet, die er Phoca maeotica nennt, deren Unterschiede vielleicht nur sexuelle sein könnten.

Noch viel interessanter sind die Knochen des Manatus maeoticus m., die ebenfalls bei Kertsch und in Bessarabien bei Kischinew vorkommen. Diese letztern bestehen nach Nordmann vorzüglich aus 2 Schulterblättern, 26 Wirbeln und vielen Rippen, die sich durch ihren cylindrischen Durchschnitt auszeichnen. Die Zukunft wird ausweisen, sagt Nordmann, in wie fern unser Thier mit Halianassa oder Halitherium Christolii Fitz. aus dem Donaugebiete zusammenfallen dürfte. Die Wirbel haben alle durchs Abrollen im Wasser sehr gelitten und zeigen daher ganz deutlich, dass die hier eingeschwemmten Thierknochen sehr lange an der Küste des vorweltlichen Meeres gelegen hatten und abgerollt wurden. Nordmann bildet ferner auf der Taf. XXVII, Fig. 6 den Oberarm und die beiden Knochen des Unterarms eines Delphins aus Bessarabien ab, die sich ganz und gar nicht von diesen Knochen der Phocaena communis des schwarzen Meeres unterscheiden; auch die abgebildete Bulla ossea (l. c. Fig. 12) gleicht der des gemeinen Delphins, während die auf derselben Tafel Fig. 9 und 10 abgebildeten Wirbel sich etwas von den Wirbeln der lebenden Art unterscheiden. Es ist jedoch nicht bekannt, ob sich diese Knochen in der Mollasse Bessarabiens gefunden

haben und sogar anzunehmen, dass sie aus dem Diluvium und vielleicht von lebenden Thieren stammen, da die Knochen sehr leicht, also gar nicht versteinert sind.

Viel häufiger sind fossile Ziphioiden-Gattungen auf der Halbinsel Taman und bei Kertsch sowohl, als auch in Bessarabien bei Kischinew in den Spalten des dichten Mollassen-Kalksteins. Die eine Art hat als Cetotherium Rathkei Br. von Taman einen unvollständigen Schädel aufzuweisen, der wohl kaum zu den Bartenwallen gehören könnte. Es lässt sich auch durch nichts erweisen, dass der von mir früher beschriebene Ziphius priscus zu dieser Gattung gehört. Nordmann sagt, dass selbst der gründlichste Kenner der Wallfische, Eschricht in Kopenhagen, nach Prüfung der Abbildungen der Knochen des Ziphius daran zweifelt, dass dies eine wirkliche Cetacée gewesen sei; der Oberarmknochen sei so lang, wie ihn kein jetzlebendes Wallthier besitze und die Bogen der Wirbel so massiv, wie sie an Cetaceen nie vorkämen: der Name Cetotherium ist also auf jeden Fall unpassend gewählt. Es bleibt mir daher nichts anderes übrig, als meinen Ziphius priscus zu Chonoziphius Duv. oder zu einer andern Gattung der Ziphioiden zu rechnen und ihre Verwandtschaft mit den wahren Delphinen festzuhalten. Der Chonoziphius planirostris Cuv. hat wohl eine ähnliche Lebensart gehabt, als der Ziphius priscus; seine Reste fanden sich in den Hafenbecken von Antwerpen, so wie die des priscus in einem ähnlichen flachen Becken auf Taman, am Eingange des Asowschen Meeres und nicht in einem Absatze aus dem hohen Meere, wo gegenwärtig ausschliefslich die Cetaceen leben. Die Korallenbänke der Pleuropora lapidosa in der Nähe von Kertsch weisen darauf hin, dass die Küste hier flach war, wie sie es noch jetzt ist.

Nordmann bildet auf der Taf. XXVIII. Fig. 6 den Epistropheus eines sehr kleinen Cetotherium pusillum aus dem Mollassenkalke von Kischinew ab. Ich kann mich unmöglich mit der Idee eines so kleinen Wallthiers vertraut machen und wäre schon aus dieser Hinsicht geneigt, alle Aehnlichkeit dieser

Gattung mit einem Wallthiere zurückzuweisen; auch sehe ich darin einen Grund mehr, in diesem Wirbel ein Thier aus der Gruppe der Ziphioiden wiederzuerkennen.

Ich erwähne endlich der beiden aus der Mollasse von Bessarabien stammenden, viel gröfsern Wirbel, die Nordmann auf Taf. XXVII. Fig. 13 u. 14 abbildet und einer Balaenoptera zuschreibt; ich möchte sie nämlich für Wirbet halten, die zu dem von Rathke als Balaenoptera beschriebenen Schädel gehören, da sie sich durch eine ganz andre Form auszeichnen, als die von mir zum Ziphius priscus gerechneten Wirbel (l. c. Taf. XXVI. Fig. 3 und 4) würde ich demselben Thiere zutheilen, dem der grofse Schädel gehört, um so mehr, da er sich bei Kertsch gefunden hat und die Bogen so dick sind, wie bei keiner Cetacee.

Schliefslich muss ich eines Wirbels aus dem Diluvium der Mündung des Teligul im Chersonschen Gouvernement gedenken, den Nordmann einer Balaena zutheilt, eine Beobachtung, die keinesweges zur Aufklärung des Ziphius priscus dienen kann, da sich dieser in der Mollasse, jener Balaenawirbel im Diluvium gefunden hat. Die poröse Bildung des Wirbels zeigt ferner, dass er nicht eigentlich fossil zu nennen ist und vielleicht der Jetztzeit angehören könnte.

Ausser diesen Säugthierresten enthält die Mollasse Bessarabiens noch einzelne Knochen von Wadvögeln, und von Reptilien eine Trionyx, die Nordmann nicht näher beschreibt, und den Unterkiefer und die Zähne eines Tropidonotus, die H. v. Blöde in demselben Kalksteine aufgefunden und dem Berginstitute von St. Petersburg übergeben hat (s. meine Lethaea rossica, Période moderne).

Viel häufiger sind dagegen fossile Ueberreste von Fischen, so die beiden Gattungen Pycnodus ponticus und Scardinius Nordmanni Heck., deren Gaumen- und Kieferzähne in dem Kalksteine von Kischinew zugleich mit den Seesäugthieren vorkommen und die daher zu Seefischen zu gehören scheinen. Ich rechne zu den Fischen noch eine von mir beobachtete Art, den Conodon pusillus, der sich jedoch nur in fast mi-

kroskopisch kleinen Kieferzähnen in jenem Kalksteine gefunden hat. H. Dönging erwähnt aufserdem noch einiger Fischgräten und Schuppen, die ich selbst nicht näher kenne.

Die 3 Wirbelthierklassen scheinen überhaupt die 3 Perioden der vorweltlichen Thierfaunen zu kennzeichnen. Die auffallendsten Formen von Fischen zeigen sich nämlich in der alten Periode, in einem Urmeere, in welchem sich die Steinkohlenpflanzen, auf den zerstreuten kleinen Inseln erhoben; schon in dieser Periode werden einzelne auffallende Formen von grofsen fleischfressenden Landreptilien bemerkt, die jedoch ihren Wendepunkt erst in der mittlern Periode erreichen, wo die furchtbaren Ichthyosauren, die Plesiosauren, die Megalosauren, die Iguanodons und die Pterodactylen dieselbe beschliefsen. Dagegen zeichnet sich die neue Periode durch ihre gewaltigen Vögel, die Dinornis und Apterornis aus und erreicht in den kolossalen Säugthieren ihren Höhepunkt, den der Mensch durch sein erstes Auftreten zur höchsten Entwicklung erhebt.

Die Säugthiere zeichnen jedoch nicht nur die neue Periode aus, sondern finden sich schon in der mittlern, und können daher selbst wieder in 3 Zeitaltern vertheilt werden und zwar in das Alter der Beutelthiere, der Tapire und der Mastodonten mit den Elephanten; während die ersten der Zeit nach weit von einander abliegen, rückten die letzten einander so nahe, dass sie sogar Zeitgenossen werden, und endlich die Elephanten mit dem Menschen als gleichzeitige Bewohner der Erde erscheinen.

Ganz besonders interessant sind die beutelthierartigen Gattungen des ersten Zeitalters, der Juraformation von Stonesfield bei Oxford, des Phascolotherium und Amphitherium, die durch ihren Bau auf ein heisses Klima hinweisen, wie das von Neuholland in der Gegenwart ist, wo noch jetzt Beutelthiere leben und eine ähnliche Pflanzenflora beobachtet wird.

Hierauf folgt das zweite Zeitalter, das der Anoplotherien und Palaeotherien der ältern Mollasse von Paris, das sich

durch Tapirartige Säugthiere auszeichnet, deren lebende Verwandte ein tropisches Klima in Amerika und Ostindien finden. Es ist jedoch bemerkenswerth, dass mit diesen Thieren des Pariser Gypses auch noch einige andere Gattungen vorkommen, die gleich den Phascolotherien, zu den Didelphys gerechnet werden, also ebenfalls ein sehr warmes Klima voraussetzen.

Endlich erscheint das dritte Zeitalter, das der Mastodonten und fossilen Elephanten, das ein warmes, aber doch schon etwas gemässigtes Klima voraussetzt, da die Elephanten noch jetzt grofse Waldungen des gemäfsigten Afrikas und Ostindiens bewohnen, die ihnen die nöthige Nahrung zu ihrem Unterhalt reichlich gewähren. Die Mastodonten waren jedenfalls frühere Bewohner der Erde, vor den fossilen Elephanten, mit denen sie späterhin zusammentrafen; so wie die Mastodonten sich einerseits schon in der ältern Mollasse (den Eocänschichten) finden, so gehen sie auf der andern Seite in die mitteltertiären (die Miocänschichten) über und finden sich zuletzt noch in den neuesten Tertiärschichten (dem postpliocän), zugleich mit Elephanten, Hirschen, Ochsen und Pferden. Sie haben daher wahrscheinlich schon in den grofsen, zahlreichen Bernsteinwäldern gelebt, die ziemlich hoch im Norden von Europa, an der Küste des Nordmeers und des Kanals von Frankreich und England üppig grünten. Hier finden sich im Säugthiercrag von Norfolk und Suffolk Zähne und Knochen des Mastodon, so wie in dem knochenführenden Sande von Eppelsheim am Rheine, und in dem ähnlichen eisenschüssigen Sande von Rachnowka westwärts von Hayssin in Podolien, Bildungen, die wohl alle mit einander zu parallelisiren sind. Ja, es giebt sogar Beobachtungen, die es wahrscheinlich machen, dass zugleich mit den Mastodonten Amerikas der Mensch ein Bewohner der Erde war. Das Mastodon war durch ganz Nordamerika, in allen Staaten, vorzüglich aber am Flusse Bigbonelick in Kentucky, verbreitet, wo es bis zum 60° N.Br. hinaufging und das häufigste Säugthier jener stark bewaldeten Gegenden war; es reichte dort bis zur Diluvialzeit hinauf.

Daher wird es in Sumpfgegenden nicht selten versunken gefunden, mitunter in aufrechter Stellung, vorzüglich in einem kleinen sumpfigen Thale bei Newbourgh, 70 engl. Meilen von Newyork, am Hudsonflusse. Man will dort sogar den Mageninhalt des Thiers gefunden haben. A. Gray fand in ihm 1—3-jährige Baumzweige, in halbzolllange Stücke zerbissen, die nach der mikroskopischen Untersuchung von Coniferen stammen und am meisten der noch dort wachsenden Hemlocktanne gleichen. Daher ist es wohl möglich, dass auch die Bernsteinfichte ihnen die nöthige Nahrung reichte und dass die spätern oder letzten Mastodonten noch mit Elephanten [1]) der Vorzeit die Genossen des Menschen auf der Erde waren. In Südrussland finden sich Mastodonten und Nashörner im Kustenkalksteine ohne Elephanten, aber späterhin auch im Diluvium mit Elephanten u. a. Thieren, die mit ihm daselbst die Bernsteinwälder Südrusslands [2]) bewohnten. Es ist leider durch die Beschreibung der 5 Schichten bei Nicolajew [3]), in deren unterster sich das Mastodon tapiroides in einem fast vollständigen Skelete gefunden hat, nicht nachgewiesen, ob es sich in einer Tertiärschicht fand, wie das Mastodon des Küstenkalksteins von Odessa, oder nur im Diluviallehme. Ich würde fast das erste vermuthen, da über der eisenschüssigen

[1]) Die fossilen Elephanten Sibiriens, die hier am Ufer des Eismeers und auf den dortigen Inseln in so grofser Menge vorkommen, setzen offenbar für ihr vorweltliches Bestehen daselbst grofse Waldungen voraus, die jetzt dort gänzlich fehlen, weil das Klima kälter geworden ist, eine Thatsache, die nicht zu bestreiten ist und die ihren Grund in der allmäligen Abkühlung der Erde findet. Prof. Giebel geht wohl zu weit, wenn er diese Veränderung des Klimas für völlig unbegründet hält (s. Tagesfragen aus der Naturgeschichte. Berlin 1859); schon die Beutelthiere der ältern Mollasse von Paris weisen auf ein sehr warmes Klima hin, wie es jetzt dort nicht mehr beobachtet wird.

[2]) Ich besitze faustgrofse Bernsteinstücke aus der Nähe von Ekaterinoslaw am Dnjepr.

[3]) Fr. Brandt, erster Bericht der südrussischen zoologisch-palaeontologischen Expedition voy. Bull. de l'Acad. des sciences de St. Petersb. T. II. 1860. No. 7. p. 504.

Schicht, die mit dem knochenführenden Sande von Rachmowka bei Hayssin und von Eppelsheim gleichzeitig sein könnte, in der dritten und zweiten Schicht Seemuscheln vorkommen, die jedoch nicht benannt sind und die über das relative Alter derselben Aufschluss geben müssten.

Menschenknochen sind mit dem Mastodon und den Elephanten in Südrussland nicht vorgekommen. Ueberreste des Menschen, vorzüglich die ältesten Steinwerkzeuge, von ihm künstlich verfertigt, finden sich erst im Diluvialboden, wie z. B. in Nordfrankreich, in der Normandie, am Flusse Somme, bei Abbeville und Amiens, und führen uns zu dem ältesten Wohnort des Menschen in Westeuropa, wo seine Begleiter Mastodonten und Nashörner waren und vielleicht noch die letzten Bernsteinwälder ihm zum Aufenthalte dienten.

Auch der Mensch hat 3 Zeitalter durchlebt, die auf die allmälig sich durch ihn entwickelnde Cultur hinweisen; sie werden darnach in das Stein-, Kupfer- und Eisenzeitalter geschieden [1]). Jedes dieser Zeitalter zeichnet sich durch eigne Werkzeuge aus, deren sich der Mensch damals bediente; sie werden fast überall in Duropa und Asien und mithin auch in Russland an sehr verschiedenen Fundörtern, in den ältesten Grabstätten der Erde, gefunden.

Wir wollen nunmehr diese Zeitalter mit Berücksichtigung des Westens von Europa, einzeln bezeichnen und einiger Fundörter von Menschengebeinen der vorgeschichtlichen Zeit Russlands so wie der mit ihnen ausgegrabenen Kunstproducte speciell erwähnen.

In das Steinzeitalter gehören vor allen die vielen in der Normandie ausgegrabenen Steinwerkzeuge, die sich dort an der Somme zugleich mit den Knochen völlig ausgestorbener Landsäugthiere finden; auf sie folgen dem Alter nach die Küchenabfälle in Dänemark und die Pfahlbauten der Schweiz, die schon in das kupferne oder Bronce-Zeitalter hinüberrei-

[1]) Diese ziemlich abgenutzte historische Classification entspricht jedenfalls in verschiednen Gegenden, höchst verschiednen Zeiten und ist deswegen nichts weniger als von geologischer Bedeutung. E.

chen, eben so wie die ältesten Tchudenschürfe des Ural und Altai, wo ähnliche Steinwerkzeuge zugleich mit einigen kupfernen Werkzeugen vorkommen, und diese Steinperiode andeuten. Hier nähern wir uns auch Hochasien, wo noch jetzt die Elephanten, die lebenden Stammverwandten der ausgestorbenen Mammuths und Mastodonten, in grofser Anzahl die Urwälder bewohnen, und von wo aus, nach den ältesten Ueberlieferungen die Ausbreitung des Menschengeschlechts nach Westen vor sich ging. Das Broncezeitalter geht allmälig in das eiserne über und dies zeichnet sich durch zahlreiche Fundörter im asiatischen und europäischen Russland aus, wie wir weiter unten sehen werden, wo die bronzenen und eisernen Alterthümer aus den Tschuden- oder Scythengräbern näher erwähnt werden sollen.

Der Mensch hatte sich schon lange in Westeuropa angesiedelt, als hier noch Mastodonten und Nashörner seine Zeitgenossen waren, während das Cameel, die Ziege, das Schaf und viele andere Hausthiere, so wie die Getreidearten Hochasiens, mit ihm noch nicht eingewandert waren. Das Pferd, der Urstier und der Wisent finden sich, jedoch immer ohne Menschenknochen, wie unter andern auch in Südrussland, und zeigen dadurch an, dass sie noch vor Einwanderung des Menschen daselbst im wilden Zustande lebten und dass erst späterhin der Mensch diese Thiere zähmte und zu Hausthieren umwandelte. Dasselbe mochte wohl auch mit dem Hunde, dem ebenfalls spätern und steten Begleiter des Menschen, der Fall gewesen sein, der vielleicht vom fossilen Wolf abstammte und dann durch Zähmung des Menschen, in verschiedenen Klimaten in mannichfache Abänderungen ausartete. Die Schichten, in welchen die Steinwerkzeuge des Menschen im nördlichen Frankreich in der Normandie abgelagert sind, liegen unmittelbar auf der Kreide, und gehören zu der neuesten Tertiärbildung (der postpliocänen Mollasse), in der die darin vorkommenden Muscheln und Schnecken sich als noch lebende Arten von Flussmuscheln und Landschnecken erweisen. Mit ihnen finden sich zugleich einzelne Knochen des

Rhinoceros tichorrhinus und des Mastodon angustidens (mit das Mast. longirostris vereinigt wird), zwei kolossale Landthiere, deren lebende Verwandte sowohl Asien, als Afrika aufzuweisen hat und deren fossile Reste überall im europäischen und asiatischen Russland, so wie auch fast in ganz Europa im Diluvialboden vorkommen.

Die Steinsachen, die mit diesen Knochen im Diluviallehme gefunden werden, bestehen in steinernen Aexten, Messern, Pfeilspitzen, Keilen, deren scharfe Schneiden sich oft vortrefflich erhalten haben, so dass offenbar diese ersten Spuren der menschlichen Cultur hier, auf ihrer ungestörten Ruhestätte, Jahrtausende begraben lagen, ohne dem Abrollen durch die Wogen eines stürmischen Meeres ausgesetzt gewesen zu sein und ohne dass man mithin annehmen darf, dass sie von ferne hergeführt und nur zufällig mit den schon viel früher vertilgten Mastodonten und Rhinoceros begraben wurden. Die Masse der an der Somme aufgefundnen Werkzeuge ist so grofs, dass in den letzten 10 Jahren in einem Flussthale, das nur etwa 6 Werst in der Ausdehnung hat, mehr als 100 solcher Steinwerkzeuge gefunden sind, ohne auch nur die geringste Spur von menschlichen Gebeinen zu enthalten. Es lebte mithin in dem äufsersten Westen von Europa ein Menschenstamm im Urzustande der Natur, der sich der Steinwerkzeuge bediente, da ihm die Bearbeitung des Metalls noch unbekannt war. Die Streitäxte scheinen der Form nach celtischen Ursprungs zu sein, so dass (!!) das älteste Volk in Europa offenbar celtischen Stammes [1]) war und sich, wie wir gleich sehen werden, durch seine Kleinheit auszeichnete. Die Werkzeuge sind aus Feuerstein oder Hornstein verfertigt, also aus Steinmassen, die die alten Bewohner an Ort und Stelle, in der Kreideformation fanden, die in Dänemark und in der Normandie bedeutende Stücke der Art in grofser Menge enthält. Diese Kunstproducte der ältesten menschlichen Cultur

[1]) Ueber ununterscheidbare gleiche Formen der Steinwaffen auf Kamtschatka, in Californien und in Skandinavien kann Hr. Eichwald vergl. in d. Arch. Bd. IV. S. 399. Wird dadurch auch eine gleiche Abstammung bewiesen? und warum nicht? E.

finden sich vorzüglich bei Abbeville und Amiens zugleich mit Knochen von Mastodon und Rhinoceros, während sich an andern Orten zu ihnen Knochen von Elephas primigenius, Bos primigenius und Cervus sommensis gesellen, also Arten, die gleich jenen zu den ausgestorbnen, längst von der Erde verschwundenen Thieren gehören. Es liegt daher die Annahme sehr nahe, dass die Diluvialschichten sich nach dem Auftreten des Menschen auf der Erde bildeten und dass darin Thiere begraben wurden, die jetzt zu den ausgestorbnen Arten gehören; dass aber der Mensch diese Thiere überlebte, sie vielleicht mit vertilgen half und sich als Hausthiere andere Arten erzog, die damals noch im wilden Zustande lebten, wie das Pferd, den Urstier, den Hund.

Die neuesten Nachrichten [1]) über diese merkwürdigen Lagerstätten haben Gaudry, Secretair der geologischen Gesellschaft von Paris und der berühmte englische Geolog Lyell mitgetheilt. Früher hatte schon Prestwich, ein andrer Geolog Englands, diese Fundörter in der Normandie besucht und bald darauf in England ähnliche Fundgruben aufgefunden; er beobachtete in Suffolk unfern Hoxne steinerne Aexte, zusammen mit Mammuths- und Urstierknochen und mit Mollusken, die noch jetzt in jener Gegend leben, und zwar in einem Grandlager, 9 Fufs unter der Oberfläche der Erde.

Ganz eben so alte Fundgruben von menschlichen Kunstproducten finden sich in Dänemark [2]), in den sogenannten Küchenabfällen, in den Torfmooren und den Hünengräbern, die uns überhaupt eine viel sichere Kunde über das Alter des Menschengeschlechts, als alle mündlichen und geschriebenen Ueberlieferungen geben. Diese ältesten Kunstproducte, wie Messer, Aexte, Meissel und andre steinerne Werkzeuge der einfachsten Form weisen darauf hin, dass die Küchenabfälle

[1]) Bullet. de la Soc. géologique de France. Série 2ième T. XVII. Paris 1859—60. p. 17. Auch Marcel de Serres l. c. p. 262.

[2]) Leonhard und Bronn N. Jahrb. für Mineralogie u. s. w. 1860. Heft IV. p. 461—474, wo Morlot's Untersuchungen im Auszuge mitgetheilt sind, die von mir hier wiedergegeben werden.

der allerältesten vorhistorischen Zeit angehören, in der der Mensch lebte; mit den Steinwerkzeugen finden sich auch einige aus Knochen verfertigte Sachen, wie Kämme, Pfriemen und ähnliche. Die Küchenabfälle sind dadurch für den Geologen und Alterthumsforscher wichtig, dass die Knochen und Muschelschalen von Thieren enthalten, die längst nicht mehr in Dänemark als einheimisch anzusehen sind.

Die Küchenabfälle kommen nach Morlot's Untersuchungen vorzüglich am Isefjord auf Seeland vor, ferner auf Fyen, Moen und Samsö und endlich auf Jütland längs dem Liemfjord, also im nördlichen Dänemark, das hier aus mehreren Inseln bestand, während wahrscheinlich das südliche Dänemark damals noch unter Wasser war. Die Küstenabfälle erheben sich über 10 Fufs und liegen überall an der Küste; sie enthalten vorzüglich eine grofse Menge Seemuscheln und Schnecken, von denen sich die damaligen Bewohner nährten, eben so wie die von Fischen, Vögeln und Säugthieren, die sich zugleich mit ihnen in den Küchenabfällen finden. Unter den Knochen der Säugthiere kommen am häufigsten die Knochen des Urstiers (Bos primigenius) vor, der damals noch lebte; nicht minder häufig sind die Knochen des Edelhirsches und Wildschweins; aufserdem finden sich noch, wiewohl viel seltener, die Knochen eines Seehundes (Phoca gryphus Fabr.), der noch in Kattegat lebt, des Wolfes, Fuchses, des Luchses, der gemeinen Seeotter und einiger anderer Thiere, die jetzt längst in Dänemark vertilgt sind. Der Hase hat keine Spuren seines ehemaligen Daseins anfzuweisen, vielleicht weil er nicht zur Nahrung diente, wie ihn noch jetzt die Lappen verschmähen. Von Hausthieren findet sich blos der Hund, der damals vielleicht auch zur Nahrung diente, in den Küchenabfällen, in denen dagegen die Ziege, das Schaf, das Hausschwein und das Pferd fehlen, als Zeichen, dass diese Thiere noch nicht mit dem Menschen aus dem Osten Europas oder aus Mittelasien eingewandert waren. Auch die Hauskatze fehlt, obgleich die wilde Katze in einzelnen Knochen die Spuren ihres damaligen Daseins hinterlassen hat.

Von Vögeln beobachtet man am meisten die Knochen des Auerhahns (Tetrao urogallus L.), der in grofsen Fichtenwaldungen lebt und auch damals in ihnen leben mochte, und die jetzt in Dänemark völlig verschwunden sind. Eben so merkwürdig sind die Knochen des Penguins (Alca impennis), der einst in Dänemark, auf den Faröern und Hebriden und auch auf Neufundland und in den vereinigten Staaten lebte, aber jetzt dort überall vertilgt ist.

Von Fischen finden sich Knochen von Heringen, Dorschen und Steinbutten, die in der hohen Nordsee leben und in Kanots gefischt wurden, die die alten Bewohner aus ausgebrannten Baumstämmen mit ihren Steinwerkzeugen zu verfertigen im Stande waren.

Was nun endlich die Seemuscheln und Seeschnecken betrifft, so finden sich am häufigsten in den Küchenabfällen die Auster (Ostrea edulis), die essbare Herzmuschel (Cardium edule), die Miesmuschel (Mytilus edulis) und Litorina litorea, von denen die Auster nur noch nordwärts von Jütland eine Austerbank bildet, während sie sonst nicht mehr da lebt, wo sie früher verspeist ward; die andern Muscheln sind viel kleiner, als die Individuen, die sich in den Küchenabfällen finden. Die Litorina hat aufserdem einen ganz andern Aufenthaltsort, als die Auster und die beiden andern Muscheln; sie findet sich nur an der Küste, während diese die hohe See bewohnen. Von Seeschnecken werden noch Buccinum reticulatum und undatum, so wie Venus pullastra, wiewohl seltner gefunden, vielleicht, weil sie eine schlechtere Nahrung liefern.

Nicht minder merkwürdig sind die Hoch- oder Haidemoore, die in Dänemark oft von grofser Ausdehnung und wohl 30 Fufs tief vorkommen; sie befinden sich in einem Boden, der aus Glacialschlamm, aus polirten und gestreiften Blöcken der Eiszeit Schwedens besteht und auf dem späterhin sich 3 verschiedene Vegetationsschichten von Bäumen des Nordens gebildet hatten. Die erste Vegetation bestand aus Kiefern und ist die älteste, in der damals der Auerhahn,

Hirsche und Wildschweine lebten; die Mitte der grofsen Vertiefungen wird von einer fast 12 Fufs mächtigen Torfschicht eingenommen, zu deren Bildung nach Steenstrup an 4000 Jahre erforderlich waren. Die Kiefer ist längst aus Dänemark verschwunden und keine geschichtliche Kunde erwähnt ihrer daselbst. Höher hinauf hatte sich in jenen Mooren über den Kieferwaldungen [1]) eine neue Vegetation aus Eichen entwikkelt, erst die Traubeneiche und dann in noch höheren Schichten die Stieleiche, die noch jetzt hin und wieder in Dänemark angetroffen wird, während die Buchenwälder fast das ganze Land bedecken, aber durchaus keine Spur von ihrer frühern Existenz in jenen Mooren zurückgelassen haben. Darnach zu urtheilen gab es in Dänemark eine Kiefer-, eine Eichen- und eine Buchenperiode, die in grofsen Zeitabschnitten auf einander folgten. Die Torfmoore selbst sind mit vielen Kunstproducten der ältesten Bewohner des Landes überfüllt, und man hebt wohl in keiner Gegend des Landes nur eine geringe Strecke Torf aus, ohne auf steinerne Werkzeuge zu stofsen, zu denen sich, in den höhern Schichten der Eichen, auch kupferne und noch höher eiserne gesellen.

Endlich gehören in Dänemark hieher die Hünengräber, die aus grofsen Felsblöcken bestehen und ebenfalls aus dem Steinzeitalter stammen; sie sind in so fern sehr wichtig, als sie die Skelete der hier begrabenen Todten enthalten, nach deren Untersuchung Retzius annimmt, dass die ehemaligen Bewohner von Dänemark, eben so wie nach Nilsson's Untersuchungen, die Urbewohner von Schweden, sehr klein waren. Sie glichen den Lappen, oder den alten Bewohnern von Schottland, Irland und Frankreich, die einen kleinen runden Schädel mit grofsem Gesichtswinkel hatten und daher ziem-

[1]) Es leidet wohl keinen Zweifel, dass die auf Neusibirien im Eismeere vorkommenden, sogenannten Holzberge ebenfalls auf dergleichen untergegangene Wälder hinweisen, die wieder auf ein anderes wärmeres Klima hindeuten, in denen die fossilen Elephanten reichliche Nahrung und passenden Aufenthalt fanden.

liche Intelligenz besafsen(!!). Die Lappen gehen unmittelbar in den mongolischen Volksstamm über, wie die Finnen, und deuten auf ein Volk, das damals (als Tschuden) Asien im Norden, (als Scythen) Russland im Süden, und (als Celten) Europa im Westen und Norden bewohnte, das mithin als die ursprüngliche Bevölkerung Europas angesehen werden kann.

Wir sind schon nach dieser Annahme berechtigt, die Scythen oder Tschuden des Altai als Finnenstamm und als die Urbewohner Russlands anzusehen und nach den Steinwerkzeugen in ihren Schürfen anzunehmen, dass sie damals auf gleicher Stufe der Entwickelung mit den Celten standen. Die Steinwerkzeuge[1]), die in den Tchudenschürfen aufgefunden werden, bestehen 1) in Keilen, die kegelförmig gestaltet, nach unten in eine stumpfe Spitze auslaufen und nach oben cylindrisch sind; 2) in Spitzhämmern, die an dem einen Ende spitz zulaufen oder eine scharfe Schneide bilden, nach dem andern aber stumpf und abgerundet sind, während eine mittlere Oeffnung den Stiel aufnahm, und endlich 3) in Rundhämmern, die im Umfange rund und oben und unten abgeflacht, in der Mitte für den Stiel durchbohrt sind, der beim Gebrauche mit ledernen Riemen an dem kugelförmigen Hammer befestigt ward. Mit diesen meist aus Diorit verfertigten Hämmern bearbeiteten sie die Gesteinsmassen der Schürfe, um das Kupfer und andere Metalle zu gewinnen, die sie einschmolzen und zur Anfertigung von Gefässen aller Art, von Dolchen, Messern und Schmucksachen benutzten. Das Kupfer des Altai ist aber silberhaltig und leicht schmelzbar. Die Gefässe und Dolche aus Kupfer haben eine sehr gefällige Form, die meist von den Formen ähnlicher Gegenstände im westlichen Europa abweicht; ich habe mehrere dieser Gegenstände aus den Tschudenschürfen und Tschudengräbern in

---

[1]) Sehr viele Steinhämmer u. a. Steinwerkzeuge finden sich auch in Lithauen, s. darüber die interessante Schrift des Grafen E. Tieszkiewicz Rzut oka na zrodla archeologii krajowéj. Wilno. 1842 mit vielen Kupfern.

meiner in russischer Sprache verfassten Schrift über Tschudenschürfe[1]) beschrieben und abgebildet und will hier nur einiger derselben kurz erwähnen, da sie in ethnographischer Hinsicht sehr merkwürdige Aufschlüsse über den vielfach verkannten Volksstamm gewähren.

Dahin gehört vor allen ein zweischneidiger Dolch, mit einem sehr kurzen Griffe, der auf eine kleine Hand hinweist, die ihn führte. Mithin musste auch im Altai ein kleines Volk, gleich den Lappen Schwedens und dem Urvolke Dänemarks, Irlands und Frankreichs gelebt haben, das schon das Kupfer zu schmelzen verstand und sich daraus Waffen und anderes Geräthe verfertigte. Die kupfernen Geräthe unterscheiden sich von den broncenen dadurch, dass sie aus silberhaltigem Kupfer, diese dagegen aus einer Legirung von Zink, Zinn und Blei mit Kupfer[2]) bestehen und dadurch härter und zum Gebrauche geeigneter werden.

Da die alten Tschuden der Zeit und dem Raume nach dem Ursitze des Menschengeschlechts in Hochasien viel näher lebten, als die heutigen Lappen Nordeuropas, so liegt die Annahme, dass sie eine höhere Culturstufe erreichten, als diese, sehr nahe; sie konnten daher schon in den Bergwerken des Altai Schmelzarbeiten vornehmen, von denen dies Volk noch keine Ahnung hatte.

Die Tschudenschürfe, die an vielen Stellen des Altai und Ural gefunden werden, zeichnen sich dadurch aus, dass sie nicht tief in die Erde gehen, sondern nur an der Oberfläche bleiben, um die kupferhaltigen Gesteine mit leichter Mühe

---

[1]) Tschudskija kopi mit Abbildungen. St. Petersburg 1856.

[2]) Ich besitze noch keine genauen chemischen Untersuchungen der kupfernen Gefässe und Waffen aus silberhaltigem Kupfer des Altai, bemerke aber hier nur noch, dass Prof. Kruse (Necrolivonica. Dorpat 1842. p. 10 der Beilage F.) nach Prof. Goebel's Analyse in zwei angeblichen aus Tschudengräbern des Altai stammenden Götzenbildern folgende Zusammensetzung: 91,5 und 87,67 Kupfer, 6,75 und 9,83 Zinn und 1,75 und 2,5 Blei gefunden hat, also gar kein Silber, das doch eigentlich nie im altaischen Kupfer vermisst wird.

abzubauen. Sobald die Kupfererze in die Tiefe hinabgehen, verlassen sie sie und suchen neue Kupferadern auf; daher sind auch die Tschudenschürfe im Altai und im südlichen Ural so ungemein häufig und dienen jetzt als Wegweiser den russischen Bergleuten, um überall da, wo sich alte Schürfe und Halden der Art finden, neue Schachten und Stollen anzulegen und in der Tiefe nach viel reichhaltigeren Metallen zu suchen.

Da die alten Tschuden nicht überall in den Stollen Stützen von Holz anwandten, so stürzten diese zuweilen ein und begruben den Bergmann mit all seinen steinernen und kupfernen Werkzeugen. In dergleichen eingestürzten Stollen finden sich daher zuweilen die Skelete und gut erhaltenen Schädel der verunglückten Bergleute, ja sogar lederne Säcke, in denen sie das Kupfer zu Tage förderten, so dass durch Vergleichung dieser Tschudenschädel ihre genaue ethnographische Deutung um vieles erleichtert wird und sie offenbar dem Mongolenstamme sehr nahe zu stehen scheinen, gleich den Schädeln des Urvolks Scandinaviens, das nach Nilssons Untersuchungen so sehr an die Lappen und Esquimos erinnert: es waren wahrscheinlich Samojeden oder Ostjaken.

Die Steinwerkzeuge werden jedoch nicht nur in den Tschudenschürfen gefunden; sie werden auch im nördlichen Russland, vorzüglich im Olonetzschen Gouvernement in grofser Menge aus der Erde gegraben, ohne dass sie hier etwa Gräber anzeigen; sie liegen zerstreut in der Erde und finden sich ohne Unterschied bald in Torfmooren, bald in Waldgegenden, bald auch im offenen Sandboden.

So besitzt das ethnographische Museum der geographischen Gesellschaft in St. Petersburg einen grofsen Steinhammer aus dem Gouvernement Olonetz, der an beiden Enden zugespitzt ist und beiderseits in der Mitte in einen kurzen Zapfen vorspringt, wodurch er eine ganz eigenthümliche Gestalt erhält, die weder im Altai, noch im Ural vorkommt, sich aber im Räsanschen Gouvernement wiedergefunden hat, und hier aus einem Sandsteine besteht, während jener Streithammer

aus Olonetz aus einem röthlichen Porphyre verfertigt ist. Der Spitzhammer aus Räsan ist noch viel schöner erhalten und zeigt die beiden Seitenzapfen noch viel vollständiger. Die mittlere Oeffnung des Hammers diente zur Aufnahme des Stiels und lässt über seinen frühern Gebrauch keinen Zweifel; er diente als Streithammer, da er sich nirgends in Tschudenschürfen von dieser Form gefunden hat.

Zugleich mit diesem Streithammer finden sich im Räsanschen sowohl, wie im Olonetzschen Gouvernement, auch grofse Keile aus Hornstein, die nach unten in eine scharfe breite Schneide auslaufen und nach oben allmälig dicker und schmäler werden. Sie dienten vielleicht zum Holzspalten oder Hobeln und gleichen Meisseln, die wie sie, aus Feuerstein auch in andern Gegenden Russlands, nur viel kleiner, ausgegraben werden, so z. B. in der Gegend von Grodno, und im Ostrogschen Kreise von Volhynien [1]) u. a. a. O.

Die Räsanschen Steinwerkzeuge fanden sich in einem Eichenwalde, der dort ausgehauen ward, um das Land zum Ackerbau zu benutzen; sie lagen da zwischen den grofsen Wurzeln der hohen Eichen und deuten daher auf eine längst verflossene Vorzeit. Aufserdem finden sich im Olonetzschen Gouvernement, so wie auch im Räsanschen, nicht selten cylindrische Schleifsteine von feinkörnigem Sandsteine, wie er im Gouvernement Olonetz ansteht und sich vielleicht auch im Ural finden könnte. Die oft 4 und mehr Zoll langen cylindrischen Schleifsteine sind zuweilen an den Seiten abgeschliffen, was offenbar auf ihren frühern Gebrauch hinweist [2]). Sie haben an dem einen Ende ein Loch und wurden am Ledergürtel befestigt, den schon die alten Scythen nach Herodot allgemein trugen.

Ferner fanden sich in Räsnn auch andere cylindrische Steinwerkzeuge, die nach oben eine tiefe Querfurche zeigen, um hier mit einer Schnur umwunden und so vielleicht in die

[1]) S. Eust. Graf Tieskiewicz Rzut oka na zrodla archeologii krajowej. Wilno 1842. Tab. VI. Fig. 6, 7, 8, 9.

[2]) Schliff man etwa die Steinmeissel auf Sandstein?? E.

Ferne geschleudert zu werden; ich halte nämlich diese 3 und mehr Zoll langen und $\frac{3}{4}$ Zoll dicken Steincylinder für Schleuder, deren sich viele alten Völker im Kriege zu bedienen pflegten.

Noch viel häufiger finden sich in Russland Pfeilspitzen von Hornstein, zuweilen an einem Orte in grofser Menge, so unter andern im Gouvernement Kostroma, 15 Werst vom See Nerichta, wo sie in der Nähe des Dorfes Matwejewsk gefunden werden. Ich besitze von da in meiner Sammlung eine flache, beiderseits sich verschmälernde Pfeilspitze, die von ziemlich regelmäfsiger, rhombischer Gestalt ist und bei einer Länge von etwa 3 Zoll eine mittlere Breite von 1 Zoll zeigt.

Sie besteht aus Hornstein, der in den mittlern Gouvernements von Russland im Bergkalke sehr häufig vorkommt, sich aber am Nerichtasee nicht findet. Es mochte daher ein anderes Volk tschudischen Stammes aus dem Twerschen oder Räsanschen Gouvernement, wo sich der Bergkalk mit vielen Hornsteinknollen findet, mit diesen steinernen Pfeilen bewaffnet, gegen die nördlicher wohnenden Tschuden im Kriege vorgedrungen sein und ihnen ein Treffen geliefert haben, in welchen diese Pfeile auf den Feldern liegen blieben und erst jetzt wieder aufgefunden werden.

Der Hornstein kam mithin aus den nördlichen Gouvernements in die südlichen, wo er fehlt, so wie der Feuerstein aus der Kreide von Simbirsk, aus den südlichen in die nördlichen, wo er sich nicht findet, aber der Hornstein sehr häufig vorkommt. Dies zeigt offenbar auf den ältesten Handel, den die verschiedenen Tschudenstämme mit einander führten. Ueberhaupt ward der Feuerstein, als Landesproduct, zur damaligen Zeit überall vielfach zu Steinwerkzeugen und Waffen verarbeitet; daher sind dergleichen Werkzeuge in Dänemark so häufig, weil da der Feuerstein sich in der dortigen Kreide in grofser Menge findet. Hier kommen auch die schönsten Waffen, vorzüglich Messer, Dolche, Streithämmer mit den künstlichsten Verzierungen an ihrem Griffe aus Feuerstein vor und zeigen so auf eine hohe Entwickelungsstufe der Stein-

schneidekunst. Sie liefern das Vollkommenste der Art, wie es jedoch in Russland nicht beobachtet wird, wo nur einige Meissel und Hämmer sich durch ihre regelmäfsige Form auszeichnen.

Der Handelsverkehr ging damals zu Lande durchs südliche Russland nach dem nördlichen, und zwar nach Ansiedlung der milesischen Griechen in ihren zahlreichen Kolonien am Nordgestade des schwarzen Meers; sie brachten in den ersten Jahrhunderten vor Christo im Handel aufser vielen andern Gegenständen auch irdne Vasen mit den schönsten Malereien, eherne Waffen, vorzüglich griechische Helme und Beinschienen mit, die sie an die Scythen gegen kostbare Metalle oder andere Landesproducte vertauschten, wie sich dergleichen Helme und Schienen mit kupfernen Pfeilen in einigen Gräbern der Scythen im Kiewschen Gouvernement [1]) gefunden haben.

Noch viel lebhafter war der Landhandel der griechischen Kolonien mit den Tschuden des Urals und Altai, den alten Scythen Herodots, deren einzelne Stämme bald als Massageten und Issedonen, bald als Agrippäer (sic!) und Arimaspen bekannt sind. Der Handel ging im Süden des Urals auf der grofsen Völkerstrafse durch die kaspische Steppenniedrigung (sic!) nach dem Altai, auf der das meiste Gold und Kupfer vom Altai in jene Kolonien gelangte.

Späterhin ging ein ähnlicher Seehandel der Griechen an die Ostküste des schwarzen Meeres, den Phasis oder Rion aufwärts, durch Iberien und Albanien, bis zum Ausflusse des Araxes, wo der Seeweg übers kaspische Meer zur Mündung des Oxus an die Ostküste dieses Meeres führte und die Massageten dieser Küste als die vorzüglichsten Vermittler des uralisch-altaischen Handels mit den Scythen des Nordens anzusehen sind, die als Tschuden damals die zahlreichen Kupfer-

---

[1]) s. H. von Funduklei Obosrjenie mogil Kiewskoi guberhii. Kiew 1848. Taf. IV, worauf diese ächt griechischen Schienen und Helme abgebildet sind.

schürfe im südlichen Ural angelegt und die reichen Goldgruben des Altai zu bearbeiten angefangen hatten.

Noch viel später kamen die Kunstsachen, vorzüglich eherne, durch den Handel der Römer zu Wasser zu den nordwestlichen Finnen, in die Ostseeprovinzen und wurden von da immer weiter ostwärts verführt. Dies geschah erst im Broncealter, in welchem der Handel auf der Ostsee sehr lebhaft war. Sein vorzüglichster Gegenstand war damals der Bernstein der jetzigen preussischen Küste und der Haupthandel scheint nach Prof. Kruse [1]) zu jener Zeit in Ascheraden an der Düna seinen Sitz gehabt zu haben; denn hier finden sich aufser alten griechischen Münzen die meisten Alterthümer; nächstdem war die Insel Oesel schon sehr frühe den Griechen und Römern bekannt. Auch Kapseten bei Libau und Bornsmünde bei Mitau scheint an diesem Handel Theil genommen zu haben, da sich da die meisten römischen und griechischen Münzen finden und mit vieler Sicherheit auf eine Verbindung zu Wasser hinweisen, die der Bernsteinhandel hervorgerufen hatte. Er ging nicht nur der preussischen Küste entlang, sondern auch weiter nordostwärts hinauf, woher auch Strabo und Tacitus die Völker der Ostsee genau kennen und sie der Reihe nach einzeln aufführen. Die Römer scheinen sogar diese Küsten bis zur Newa befahren zu haben, was noch bis auf die Zeit des Kaisers Marcus Aurelius Antonius der Fall war.

Die griechischen Münzen, die man in der Nähe von Bromberg gefunden hat, liefern den sprechendsten Beweis von dem ausgedehnten Verkehr der Griechen und der damaligen Bewohner der Küste, die theils zu dem grofsen Finnenstamme, theils zu dem lettisch-slavischen Stamme gehörten. Man fand dort auf einem Acker 39 silberne und goldene Münzen, die aus Aegina, Cycikus, Athen, aber auch aus Olbia, etwa aus der Zeit zwischen den Jahren 460 und 358 vor Chr., stammen.

[1]) Urgeschichte des esthnischen Volksstammes und der russischen Ostseeprovinzen Liev-, Esth- und Kurlands. Moskau 1846.

Doch bleiben wir noch für einen Augenblick bei der Schilderung des Steinzeitalters von Westeuropa stehen, das in vieler Hinsicht manche Eigenthümlichkeit besitzt. Dahin gehören auch die Pfahlbauten der Schweiz, die gleich den Tschudenschürfen auf ein sehr frühes Alter hinweisen; da jedoch in den spätern Pfahlbauten mit den Steinwerkzeugen auch broncene aufgefunden werden und ihre Bauart noch zu Herodots Zeiten in Thracien in Gebrauch war, so gehen sie offenbar zur Bronceperiode über. Herodot erzählt[1]) von den alten Bewohnern Thraciens, den Paeoniern, die vielleicht slavischen Stammes waren, dass sie im See Prasias (der zwischen dem heutigen Meerbusen von Salonichi und von Contessa liegt) wohnen und nicht vom Megabazus, dem Feldherrn des Perserkönigs Darius, der alle andern Völker bis zu ihnen hin bezwungen hatte, unterjocht werden konnten. „Es stehen nämlich, sagt Herodot, zusammengefügte Gerüste auf hohen Pfählen mitten im See, mit einem schmalen Zugange vom Lande durch eine einzige Brücke. Jeder Bürger hat auf dem Gerüste seine eigne Hütte, in der er lebt, und seine Fallthür, die vom Gerüste in den See führt. Ihre kleinen Kinder binden sie mit einem Stricke am Fusse an, aus Sorge, sie möchten hinunterfallen. Ihren Pferden und dem Zugvieh geben sie Fische zum Futter, deren sind aber solche Menge, dass Einer, wenn er die Fallthür aufmacht und eine leere Reuse in den See hinunterlässt, nicht lange wartet und sie alsdann voller Fische heraufzieht." Dies war noch im 5. Jahrhundert v. Chr. die Bauart der slavischen Bewohner Thraciens, als Darius gegen die Griechen zog und Megabazus wegen ihrer Pfahlbauten die Phaeonier nicht überwinden konnte, sondern ohne sie unterjocht zu haben, bei ihnen vorbei, nach Griechenland zog.

Eben so finden sich in der Schweiz Dörfer und Städte, die auf Pfählen[2]) in den Seen gebaut waren, so unfern Bern

---

[1]) Herodoti libri histor. V. cap. 16.

[2]) v. Leonhard und Bronn N. Jahrb. l. c. p. 470.

bei Hofwyl im kleinen See von Moosseedorf, bei Stein im Bodensee, bei Meilen im Züricher See, in denen überall Steinwerkzeuge mit vielen Resten der verzehrten Thiere vorkommen. Diese Pfahlbauten waren überhaupt in jener Zeit sehr allgemein; sie zeigen sich auch in der Nähe von Hannover und Brandenburg, in Dänemark, Schottland und Irland und sind reiche Fundgruben von Alterthümern des Stein- und Broncezeitalters. Die Steinwerkzeuge in den Pfahlbauten der Schweiz gleichen denen, die sich in den Küchenabfällen Dänemarks finden; die Steinmassen, aus denen sie verfertigt wurden, waren meist Horn- und Feuerstein, wie dort, doch nicht von inländischen Fundörtern, da die Schweiz keine Kreidebildung besitzt, sondern aus Frankreich eingeführte, von wo auch der Serpentin und Granit herrühren mag, aus dem sie zuweilen bestehen. Es finden sich sogar Werkzeuge aus Nephrit, der aus Asien (aus China und Ost-Indien) stammen mochte [1]), da er sich nirgends in Europa findet, wofern es nicht vielmehr der magere Nephrit oder Jade de Saussure ist, der sich am Genfersee findet und aus dem vielleicht jene Werkzeuge verfertigt sind. Die Aexte waren ebenfalls aus Stein, meist aus Feuerstein, wie auch die Pfeilspitzen, die hin und wieder sogar aus Bergkrystall bestehen. Einzelne Meisselmesser aus Feuerstein hatten Stiele aus Hirschgeweihen, andre Feuersteinmesser zeigten gezähnte Schneiden und hatten als Sägen gedient, mit denen man wahrscheinlich den weichern Serpentin zersägte, da er sich nicht, wie der Feuerstein, künstlich zerschlagen lässt. Die alten Bewohner der Schweiz gaben sich, wie ebenfalls aus diesen Pfahlbauten hervorgeht, mit dem Getreidebau ab, denn unter den Abfällen in den Pfahlbauten finden sich verkohlte Samen von Weizen (Triticum vulgare und dicoccum) und Gerste (Hordeum distichum), auch Nüsse der Trapa natans, die jetzt nur einzeln noch in der Schweiz vorkommt.

Wir haben auch aus dieser frühen Zeit der Cultur in

[1]) Eine entsetzlich kühne Hypothese! E.

Russland ähnliche, obgleich nicht gleich alte, Fundgruben an Küchenabfällen, die den Alterthumsforscher nicht weniger interessiren, als diese Pfahlbauten und ihre Abfälle. Nordmann erwähnt ihrer in seiner reichhaltigen Paläontologie Südrusslands[1]); er beobachtete sie in der Nähe des alten Olbia am Bug, dem Hypanis Herodots, beim Dorfe Schirokaja, wo die jetzt nur kaum sichtbaren Ruinen des im Jahre 655 vor Chr. gegründeten Olbia bemerkt werden. Die Abfälle liegen auch hier, mehrere Klafter hoch, über einander und erstrecken sich sehr weit am Flussufer entlang, als Zeichen, dass Olbia einst ein weit ausgedehntes Stadtgebiet besafs. Die Cultur der Bewohner Olbias war schon weit vorgeschritten; unter den Geschirren von Thon fanden sich nämlich Vasenbruchstücke, auf denen die Namen der Verfertiger bemerkt wurden, und griechische Münzen, die sich in den Pfahlbauten der Schweiz erst mit Eisenwerkzeugen finden. Unter den Thierknochen fand Nordmann Knochen des Hausrindes, des Pferdes und Hundes, ferner Adlerklauen (Aquila clanga Pall.), Schilder und Schuppen des Störs (Acipenser stellatus) und anderer Fische des Bugs, wie der grofsen Cyprinusarten, und von Schnecken grofse Cerithien, wie sie im schwarzen Meere nicht vorkommen. Die Hausthiere des alten Olbia waren mithin vor 2000 Jahren ganz dieselben, wie sie noch heute bei den Bauern von Südrussland angetroffen werden. Da jedoch weder von Steinwerkzeugen, noch von Broncesachen in dieser Schilderung die Rede ist, so müssen die Abfälle einer viel spätern Zeit, und zwar dem Eisenzeitalter angehören, wie dies auch die Münzen und die Inschriften auf den Vasen beweisen.

Das zweite oder Broncezeitalter setzt eine viel höhere Cultur voraus. Die Menschen dieser fernen Zeit waren schon mit dem Röst- und Schmelzfeuer bekannt, wie dies von den Tschuden des Altai und Ural angenommen werden muss, aber sie kannten auch anderswo, wie in der Schweiz, auch schon das Legiren des Kupfers, denn die hier gefundenen Bronce-

[1]) Heft II. Helsingfors 1858. p. 148.

sachen bestehen aus Kupfer, etwas Zinn und Blei, Metallbeimischungen, die nur durch künstliche Schmelzung im Kupfer vorkommen. Während die Tschuden zu ihren Geräthen nur silberhaltiges Kupfer des Altai anwandten, versetzten die Bewohner der Schweiz und Dänemarks das reine Kupfer meist mit Zinn. Dies findet sich nur am Harze und in England, daher mussten jene alten Bewohner das Zinn theils aus dem Harze, theils aus England holen, um sich ihre Broncewaffen und Schmucksachen zu verfertigen, die oft in beiden Ländern von derselben Gestalt sind, weil sie sich wahrscheinlich derselben Meister bedienten. Die Broncearbeiten des nördlichen Ural scheinen dagegen meist eine Beimischung von Blei zu enthalten, da sich Zinn weder im Ural, noch im Altai findet. Dergleichen geschmolzene und künstlich gegossene Figuren haben vorzüglich die Tschudengräber der Petschora und Kama geliefert, Gegenden des nördlichen Russlands, in denen schon in den ersten Jahrhunderten vor Chr. Geb. in den Bergwerken des Urals die mannichfachsten Kupfersachen gegossen wurden[1]). Damals war das Permsche und Kasansche Gouvernement von den alten Tschuden und ihren zahlreichen Stämmen bewohnt und zeichnete sich ausserdem durch die vielen Grabhügel (Kurgane) und Umwallungen (Gorodischtsche) aus, die erst in neuern Zeiten die längst verdiente Aufmerksamkeit[2]) auf sich gezogen haben. Einige derselben bestehen aus grofsen Steinen, die sie von aufsen umgeben, und gleichen dadurch un-

---

[1]) Eine (nicht zum Ural gehörige) Gegend, in der Gegenstände in den Bergwerken des Ural gegossen werden, ist völlig undenkbar. Wir lassen wie schon gesagt nur den Verf. für diese so wie für alle ähnliche Stellen seines Aufsatzes verantwortlich. E.

[2]) Dahin gehört vorzüglich der Permskji sbornik. Moskwa 1859—60. 2 Bände, und für den Süden Russlands das schöne Werk von H. Funduklei, Obosrjenie mogil, walow i gorodischtsch Kiewskoi Gubernii. Kiew 1848. Beide Werke enthalten viele Abbildungen und theilen die mannichfachsten Ausgrabungen von alten Denkmälern der Tschuden mit, die als das Urvolk Russlands, jene Gegenden in den ältesten Zeiten bewohnten.

gemein den Hünengräbern des nördlichen Deutschlands und Dänemarks, die eine ähnliche Bauart zeigen; andere sind immer von doppelten oder dreifachen Gorodischtschen oder Umwallungen umgeben, und sie sind es, die auch eben so häufig im westlichen und südlichen Russland, wie im Kiewschen Gouvernement vorkommen. Es finden sich im Norden Russlands Gorodischtschen am Flusse Tui neben dem Dorfe Oputinaja, die aus 4 Umwallungen bestehen, während das am Flusse Koswa beim Dorfe Sakamskaja gelegene Gorodischtsche nur 3 Umwallungen zeigt, was alles im Allgemeinen auf den kriegerischen Character der alten Tschuden hinweist und an die Hunnen erinnert, die aus jenen Thälern des nördlichen Urals auswanderten, anfangs nach Süden und dann nach Westen zogen, um alles mit Feuer und Schwert zu verwüsten und sich zu unterwerfen, bis sie sich in Ungarn ein neues Vaterland gründeten.

Die Tschuden des Altai und Urals bedienten sich zur Gewinnung des Kupfers und Goldes in ihren oberflächlichen Bauten steinerner und kupferner Werkzeuge, der Spitzhämmer und Keile, die daher auch häufig in den verlassenen Tschudenschürfen gefunden werden. Die gegossenen kupfernen Werkzeuge der Art sind nicht selten in den altaischen Schürfen von Smeinogorsk, wo sie zugleich mit steinernen Keilen und Hämmern vorkommen. Auch kupferne Mischkrüge, die vielleicht zur Aufbewahrung von berauschenden Getränken, wie des Kumyss, dienten, finden sich eben so häufig im Altai; sie sind alle gegossen und oft von sehr gefälliger Form mit mancherlei Zierathen und am obern Rande mit einer Schnautze, zum Ausgiefsen in andere Gefässe.

Zugleich mit diesen Gefässen finden sich kupferne Messer, Aexte mit erweiterter Schneide, Dolche von sehr gefälliger Form, auch kupferne Pfeilspitzen, die oft drei-, meist zweischneidig sind und die nach Herodot bei den alten Scythen Südrusslands die vorzüglichste Waffe waren; sie kommen in den Gräbern der altaischen und uralschen Tschudenstämme eben so häufig vor, als auch im flachen Lande des europäi-

schen Russlands, da, wo vordem die nomadisirenden Scythen umherzogen und ihre ansässigen Nachbarstämme fortwährend beunruhigten, bis endlich der Perserkönig Darius gegen sie zu Felde zog und sie alle zur gegenseitigen Hülfsleistung mit einander vereinigte, was ihn selbst dem Verderben nahe brachte.

Andere Alterthümer der Art werden in der Kaiserlichen Ermitage zu St. Petersburg aufbewahrt. Sie rühren meist von den Ufern der Flüsse Katunja und Balaktschilek her, nur sind die nähern Verhältnisse, unter denen sie sich dort gefunden haben, nicht bekannt; die Fundörter selbst sind oft zweifelhaft und das Zusammenvorkommen der verschiedenen Stein- und Broncesachen noch zu wenig beachtet, so dass es bisher kaum möglich ist, die Steinperiode des Altai von der Bronce-, so wie diese von der Eisenperiode gehörig zu trennen.

Die interessantesten Gegenstände der Bronceperiode, die in der Kaiserl. Ermitage[1]) aufbewahrt werden, sind etwa folgende:

Eine kupferne flache Schale, von 5 Zoll Breite und $\frac{1}{4}$ Zoll Höhe, auf deren Boden 6 Rennthiere in erhabner Arbeit dargestellt sind. Die hohen Füfse und die dünnen ästigen Geweihe mit einem langen, nach vorn gerichteten Augensprossen deuten auf dies Thier des hohen Nordens und zeigen, dass schon in der ältesten Vorzeit die altaischen Tschuden das Rennthier als vorzüglichstes Hausthier besafsen, wie noch heute Ostjaken, Samojeden, Wogulen und Syrjanen, die alle tschudisch-finnischen Stammes sind und gleich den alten Scythen viele mongolische Gebräuche hatten.

In der Ermitage wird ferner ein kupfernes Basrelief aufbewahrt, das einen nackten Tschuden vorstellt, der auf dem Kopfe eine sehr spitze Mütze und in der hoch aufgehobenen Rechte ein Schwert hält, während jederseits neben ihm ein Hund liegt, das zweite, nach den Rennthieren, sehr nützliche

[1]) H. Muralt hat mehrere derselben kurz beschrieben in Skithskija drewnosti w'Imperat. Ermitajje in Th. V. der Sapiski Archeolog. Obschtschestwa cap. 212. No. 2—5.

Hausthier der alten Tschuden, das noch jetzt den Ostjaken, Wogulen und Samojeden ein steter Begleiter auf der Jagd, im Winter als Zugthier ihrer Schlitten und im Sommer als Wächter ihrer grofsen Rennthierheerden, von dem gröfsten Nutzen ist.

Eben so merkwürdig ist in der Sammlung der Ermitage [1]) eine kleine kupferne Statue eines nackten Bergmanns oder Kriegers; den Kopf ziert eine spitzzulaufende Mütze, deren hinterer verdickter Rand sich in einen breiten Fortsatz verlängert, der den Hals bedeckt. Zwei Reihen Glasperlen schmücken den Hals und von ihnen hängt nach vorn auf der Brust ein breiter Schmuck als Amulet herab, der, wie es scheint, aus einer der vielen kupfernen Figuren bestand, die so oft in den Tschudengräbern des Altai und Ural, vorzüglich an der Petschora gefunden werden. Ausserdem ist der Leib der Figur vorn mit einem Schurze aus Rennthierfelle bedeckt, dessen haarige Seite nach aufsen gekehrt ist. In der aufgehobenen linken Hand hält die Figur einen runden steinernen Hammer, deren sich die Bergleute zum Gewinnen der Erze bedienten, und in der Rechten ein zweischneidiges Schwert, auf dessen Spitze der Kopf eines erlegten Feindes oder auch eines Raubthiers bemerkt wird. Das Gesicht der Figur zeichnet sich durch grofse Augen und einen grofsen Mund aus, was eben nicht bei mongolischen Volkstämmen, aber wohl bei Finnen beobachtet wird.

Aufser diesen menschlichen Figuren finden sich noch Thierköpfe oder ganze Thiere in flachen Basreliefs in der Ermitage, die als Amulets, von den alten Tschuden um den Hals getragen wurden, weshalb auch der Hals der männlichen Figuren von ihnen zuweilen geschmückt ist. Diese Thiere, der Tiger, der Barss, die wilde Katze finden sich auch wohl aus Holz geschnitten. Dahin gehört ferner das Basrelief eines Rennthiers aus Holz; es ist 5 Zoll breit und liegt fast in derselben Stellung, wie die Rennthiere im Grabe Kulooba von

[1]) Schreibart des Verf. anstatt des richtigen Eremitage. D. Setzer.

Kertsch, die aus Gold, dem altaischen Electrum, gegossen sind und als Zierathen auf den Gewändern der alten Scythen dienten; dies sind meist viereckige Goldbleche, die sich auch in andern Tschudengräbern an der Wolga von Gold, aber auch von Kupfer, finden. Die Rennthiere werden ebenfalls nicht selten auf viereckig-länglichen Kupferblechen bemerkt, die in den altaischen Tschudengräbern gefunden werden und als ähnliche Zierathen auf den Gewändern dieser Tschuden dienten, vielleicht aber auch das Geschirre der Pferde zierten, wie dies von dem Tschudenstamme der Massageten nach Herodots Beschreibung bekannt ist. Schon Plinius[1]) wusste, dass die Rennthiere in Scythien, d. h. im Lande der Tschuden lebten, und Strabo[2]) erzählt, dass sich die handeltreibenden Aorsen[3]), deren Namen sich noch in den heutigen Ersen erhalten hat, ihre Gewänder mit Gold zu verzieren pflegten, eine Sitte, die sich noch bei den heutigen Nachkommen der alten Scythen, den Tschuwaschen, Tscheremissen, Mordwen u. a. Finnenstämmen erhalten hat.

Die Knöpfe der Gewänder der alten Tschuden waren aus Kupfer, wie sie sich fast in allen Tschudengräbern, und so auch in dem Ananiinschen an der Kama finden; bald sind sie einzeln, bald doppelt, indem zwei flache Knöpfe durch ein Kupferblech mit einander verbunden sind. Diese Art Knöpfe sind jedoch ganz eigenthümlich und haben vielleicht als Verzierung auf den Gewändern gedient und kaum wirkliche Knöpfe gebildet oder wurden als Zierath für das Pferdegeschirre gebraucht.

---

[1]) Plinius histor. natur. lib. VIII. cap. 34. 52.

[2]) Strabo geogr. libr. XI. cap. 5. Die Aorsen trugen auf ihren Gewändern Gold wegen ihres grofsen Handels mit indischen und babylonischen Waaren (ἐχρυσοφόρουν δὲ διὰ τὴν εὐπορίαν).

[3]) H. von Bär hat versucht, die Aorsen für die heutigen Avaren des Kaukasus zu erklären, deren Geschichte uns jedoch viel zu wenig bekannt ist, um sie als Bergvolk mit einem alten Steppenvolke finnischen Stammes zu identificiren, s. v. Bär die Makrokephalen im Boden der Krym und Oesterreichs. St. Petersburg 1860 p. 58.

Zuweilen finden sich platte kupferne Brustspangen, wie noch ähnliche Spangen aus Messing oder Silberblech bei Esthen zum Zuknöpfen des Hemdes über der Brust in Gebrauch sind.

Eine solche Spange aus dem Altai, die in der Ermitage aufbewahrt wird, zeigt zwei Vögel mit einem langen Schopfe am Hinterkopfe, die Reiher zu sein scheinen; sie haben hohe Beine, die Füsse sind mit langen Zehen versehen und die Flügel ausgebreitet. Zu beiden Seiten der Vögel wird ein Baum bemerkt, woraus hervorzugehen scheint, dass die Gegend, in der die Vögel lebten, nicht von Laubholz entblöfst war, sondern Laubwälder besafs, wie noch jetzt der südliche Altai, wo auch die reichsten Kupfer- und Goldgruben vorkommen.

Auf andern viereckigen Kupferblechen finden sich Basreliefs des altaischen Steinbocks und der Saiga-antilope, die noch jetzt jene Gegenden bewohnen.

Noch viel merkwürdiger sind kleine gegossene Kupferplatten, die Basreliefs vieler anderer Thiere darstellen und aus den Gräbern der alten Tschuden an der Petschora herrühren. Ich will hier einiger [1]) näher erwähnen, die ich in meiner Sammlung von Tschudenalterthümern besitze und die im Frühjahre 1856 in einem Tschudengrabe aufgefunden wurden, als das hohe Ufer der Petschora an der Mündung der Sopjussa in sie, dies alte Grab aufdeckte und die Alterthümer herausschwemmte. Die sehr merkwürdige Gegend ist reich an

---

[1]) H. Ieschewski (Permskji Sbornik f. 1859) hat ähnliche kupferne Figuren abbilden lassen; so z. B. eine Kupferplatte mit 2 Pferdeköpfen, die von einander abgewandt und mit den Leibern verwachsen, auf 2 Füfsen stehen; 6 kleine Kettchen mit Glöckchen, gleich den Klapperblechen der alten Liven hängen von den Pferdefiguren herab und ein Oehr an der Rückenseite der Platte zeigt, dass diese als Zierath am Gürtel getragen ward. Das seltene Stück ist am rechten Ufer der Kama gefunden worden. Die Mordwen tragen noch jetzt ähnliche Klapperbleche an ihren Gewändern; sie nennen sie Ssustuk, r. Permskji Sbornik. Tsch. I. Str. 141. Fig. 23.

Tschudengräbern, wie sie selbst von den Syrjanen genannt werden. Diese besitzen jedoch gar keine Geschichte, selbst nicht in den Volksliedern, über ihr Volk und seine frühern Wohnsitze; es hat sich aber unter ihnen die alte Sage erhalten, dass sie immer weiter nordwärts zogen und da ein altes Volk, die Tschuden, verdrängten. Die Tschuden wohnten damals schon an beiden Ufern der Petschora, von ihren Quellen an, wo noch jetzt reiche Kupfer- und Goldgruben bemerkt werden, und von da nach dem westlichen Abhange des Urals hin, wo der Tolpas-is sich zu 4500 Fufs über das Meer erhebt, nicht weit von der Mündung der Sopljussa in die Petschora. Hier werden noch jetzt die vielen Tschudengräber beobachtet, die sich eben so am jenseitigen Ufer der Petschora bei der Mündung des Ljommflusses finden und gleich zahlreich an einem Busen vorkommen, den die Petschora weiter nach ihrer Quelle hin macht und von einer grofsen Menge von Schwänen besucht wird und daher der Schwanenbusen (Lebeshja-kurja) genannt wird. Hier also wohnten zuletzt die Tschuden, bis sie auch von da durch die ihnen stets auf den Fufs nachfolgenden Syrjanen (die alten Siraken) verdrängt wurden. Sie kamen in den unaufhörlichen Gefechten mit ihnen in grofser Menge um; andere, die dem Untergange nach der Sage entgingen, weihten sich freiwillig dem Tode, und noch andere zogen an den Ufern der Petschora immer weiter nordwärts hinauf, bestiegen zahlreiche Kähne, fuhren mit ihren Familien den Fluss hinunter, erreichten die Mündung der Petschora und gelangten endlich zur Insel Kalgujeff im Eismeere, wo sie sich vor den Verfolgungen der Syrjanen sicher glaubten, aber aus Mangel an Lebensmitteln, in diesem rauhen Klima allmälig ausstarben und zuletzt gänzlich verschwanden. Dies war das letzte Schicksal der einst so mächtigen Scythen des Nordens, die hier nach derselben Syrjanensage anfangs in Felsenhöhlen des Urals wohnten, deren Spuren noch jetzt an dem hohen Ufer der Petschora erkannt werden; daher werden sie auch von den Schriftstellern des Alterthums Troglodyten genannt.

Die in jenen Tschudengräbern gefundenen metallenen Figuren, die die Syrjanen die Götter der Tschuden nennen, ohne etwas Näheres über sie angeben zu können, bestehen in Vögeln, Säugethieren und menschlichen Basreliefs. Es gehören hieher die folgenden:

Ein Adler, als Symbol der gröfsten Klugheit und Kraft, so wie der Weltweisheit in der Sagenlehre der ältesten Völker. Der Adler war ein heiliger Vogel bei Griechen und Römern, der beständige Begleiter des Königs der Götter und galt den nordischen Völkern als ein glücklicher Verkünder der Zukunft und als allwissend, da er sein Nest so hoch auf Felsen, der Sonne so nahe anlegt. Die Griechen und Römer hielten ihn für ein Sinnbild der Verwandlung oder der Seelenwanderung, und bei der Bestattung der Kaiser und berühmter Feldherrn erhob sich gewöhnlich aus der Asche des Scheiterhaufens ein Adler und flog mit der Seele des Verstorbnen in den Himmel. Daher ist auch auf der Brust des Adlers, eben so wie auf den andern Figuren von Thieren, deren ich gleich erwähnen werde, das Gesicht eines Menschen abgebildet, als Andeutung, dass die Seele des Abgeschiedenen in einen Adler überging. Die alten Tschuden an der Petschora hatten den Gebrauch des Verbrennens der Todten mit den Griechen und Römern gemein, wie dies Herodot von ihnen, den Scythen, berichtet; sie hatten aber auch ohne Zweifel die pythagoräische Lehre der Seelenwanderung durch einen Schüler des Pythagoras, den Herodot Zamolxis nennt, erhalten und angenommen. Herodot erzählt nämlich[1]), dass der Gete (oder Donauslave) Zamolxis ein Sclave des Pythagoras war und bei ihm lange Zeit gelebt hatte. Hier konnte er sehr leicht in die Lehre der Seelenwanderung eingeweiht werden und sie bei seiner Rückkehr aus Aegypten erst nach

---

[1]) Herodoti lib. geograph. IV. cap. 94 et 95. Der Name Zamolxis ist offenbar slavischen Ursprunges und hängt mit moltschatj, samolschatj, samolk zusammen, was alles auf das lange Schweigen des Zamolxis Bezug haben mag (!!).

Thracien und dann nach Dacien bringen, wo die Geten sie eben so leicht den benachbarten Scythenstämmen Südrusslands mittheilen konnten. Die Geten, sagt Herodot, halten sich für unsterblich, in der Art, dass ihr Glaube ist, sie sterben nicht, sondern der Hingeschiedene gehe zum Geiste Zamolxis, welcher nach dem Glauben von Einigen unter ihnen, auch Gebeleïzis ist. Das soll wohl heissen: Zamolxis habe in doppelter Gestalt, als Zamolxis und Gebeleïzis auf der Erde gelebt, was mithin auf eine Wanderung der Seele des einen Menschen in den andern andeutet (sic!). Zamolxis hatte nach seiner Rückkehr aus Aegypten, erzählt Herodot, einen Saal gebaut, worin er die Ersten der Bürger bewirthete und bei Gastmahlen lehrte, dass er und seine Gäste und ihre jederzeitigen Nachkommen nicht sterben, sondern an einen solchen Ort kommen, wo sie sich für immer aufhalten und jegliches Gut haben werden. Während er aber das Besagte that und immer solches sagte, fährt Herodot fort, machte er sich ein unterirdisches Wohngemach, und wie sein Gemach in vollem Stande war, verschwand er den Thraciern: er stieg nämlich in das unterirdische Gemach hinab und lebte da 3 Jahre lang. Sie aber vermissten ihn mit Leid und betrauerten ihn für todt, doch im 4. Jahre zeigte er sich den Thraciern aufs neue und so glauben sie nun an das, was Zamolxis gesagt hatte.

Herodots Erzählung[1]) vom Dichter Aristeas von Prokonnesus scheint auch auf diese Seelenwanderung hinzuweisen, da er mehrmal verschwand und sich dann aufs neue wieder zeigte. Herodot sagt, dass 340 J. nach dem zweiten Verschwinden des Aristeas die Metapontiner (oder Bewohner einer milesischen Kolonie an den Dardanellen, in der Nähe der Insel Prokonnesos) behaupteten, Aristeas habe sich in ihrem Lande gezeigt und ihnen befohlen, dem Apollo einen Altar zu errichten, und dabei eine Bildsäule unter dem Namen des Aristeas von Prokonnesus aufzustellen, und zwar aus dem

[1]) Herodoti libr. geograph. IV. cap. 14.

Grunde, weil Apollo ihnen allein unter allen Italioten ins Land gekommen sei, wobei auch er selbst, der jetzige Aristeas, sagt Herodot, ihm gefolgt wäre, damals aber, als er dem Gotte (als Phöbusbesessener) folgte, ein Rabe gewesen sei: was mithin offenbar auf eine Seelenwanderung hindeutet.

Ebenso könnte Herodots Erzählung [1]) von den Neuren, den spätern Meren finnischen Stammes, dass sie einmal in jedem Jahre sich in Wölfe verwandelten, diese Seelenwanderung anzeigen und beweisen, dass diese Lehre schon damals von den Slaven zu den Finnen gelangt war.

Ein zweiter Vogel aus dem Petschoragrabe ist eine Eule, die im Alterthume als Verkünderin des Todes galt und bei den Griechen, als Sinnbild des Nachdenkens und hohen Ernstes, der heilige Vogel der Minerva war. Die Eule wird jedoch jetzt vom Volke als unheimlicher Vogel angesehen, da sie sich meist auf Gottesäckern und alten Gemäuern aufhält und durch ihr Klageschrei Grauen erregt. Der Hals der ehernen Figur des Vogels ist mit Glasperlen geziert und deutet vielleicht auf eine weibliche Seele hin, die in die Eule übergegangen war.

Auch ein Uhu befindet sich unter diesen Figuren und ist ebenfalls dadurch ausgezeichnet, dass seine Brust das Bild eines menschlichen Gesichtes zeigt, als Andeutung einer Verwandlung des Abgeschiedenen in einen Uhu. Zuweilen ist das Gesicht mit einem Schnurrbart geziert und zeigt alsdann auf einen gestorbenen Mann hin.

Ferner sehen wir unter den Petschorafiguren die Schwalbe, einen Vogel, der so gern in der Nähe des Menschen weilt und sein Nest anlegt und ihm durch Vertilgung so vieler schädlichen Insekten den gröfsten Nutzen bringt [2]), woher denn auch fast alle Völker noch jetzt eine hohe Verehrung für die Schwalben besitzen. Der Hals der

---

[1]) Ibid. cap. 105.

[2]) Dass aus Schwalbennestern Wanzen in die Häuser an denen sie befestigt sind übergehen, ist ein viel mehr verbreiteter Glaube. E.

Schwalbe ist ebenfalls mit einem menschlichen Gesichte geziert und seinen Hals umgiebt eine Glasperlenschnur als Amulet.

Aehnliche gegossene Kupferplatten, die Vögel mit ausgebreiteten Flügeln vorstellen, und ein menschliches Gesicht auf der Brust zeigen, finden sich im Solikamschen Kreise[1]), da, wo ehemals ein tschudisches Gorodischtsche stand.

---

[1]) Permskji Sbornik I. cap. 141.

Fortsetzung folgt.

Druckfehler.

Seite 483 Zeile 10 v. o. hinter: Wirbel ist einzuschalten: die keinem Wallthiere gehören können. Auch den unbestimmten Wirbel.

Seite 484 Zeile 17 v. u. anstatt Duropa lies Europa.

Archiv

für

wissenschaftliche Kunde

von

Russland.

Herausgegeben

von

A. Erman.

Zwanzigster Band.

Viertes Heft.

Mit einer Tafel.

Berlin,
Druck und Verlag von Georg Reimer.
1861.

Ueber die Säugthierfauna der neueren Molasse des südlichen Russlands und die sich an die Mollasse anschliessende vorhistorische Zeit der Erde.

Von Herrn Eichwald.

(Fortsetzung und Schluss zu S. 466—514.)

Unter den Säugethieren zieht unsere Aufmerksamkeit zuerst ein Hase auf sich, der durch seine langen Ohren und kurzen Füfse leicht als solcher zu erkennen ist. Während sein Fleisch von Lappen und andern Völkern des Nordens nicht genossen wird, galt er bei den Scythen, den alten Tschuden, als besonders merkwürdiges Thier, worauf sie oft Jagd machten und das sie, nach Herodot, von dem Untergange durch die Perser errettete [1]). Dies ist auch der Grund, weshalb auf den länglich viereckigen Goldblechen in dem reichen Grabe von Kulooba bei Kertsch so oft scythische Reiter in Basreliefs dargestellt sind, die einen Hasen verfolgen. Diese Tradition, nach der das Volk von einem so mächtigen Feinde errettet ward, musste sich offenbar noch lange im Andenken der Tschudenstämme erhalten und es darf uns nicht befremden, wenn wir unter den Thieren im Petschoragrabe auch einen Hasen finden [2]). Ich lasse es aber unentschieden, ob er

---

[1]) Herodoti libr. geograph. V. cap. 134.

[2]) Dass ein Volk „einer Tradition zu Liebe" Hasen jage, ist gewiss noch Niemandem eingefallen!! E.

ebenfalls als Amulet diente, wie die Vögel, bei denen zuweilen ein kleiner Haken am obern Theile bemerkt wird, offenbar um das Stück an einer Glasperlenschnur am Halse zu tragen; dieser Haken fehlt jedoch dem Hasen und auch andern Figuren. Von Raubthieren findet sich der Kopf eines Luchses unter den Alterthümern an der Petschora; der Luchs lebt noch heute in grofser Menge im nördlichen Russland und gehört zu derselben Familie reifsender Thiere wie der Löwe, der eine so wichtige Rolle auf den Goldblechen der alten Denkmäler der Kulooba von Kertsch spielt.

Endlich besitze ich von daher einen aufrecht stehenden Bären, der an seinen Ohren und seiner Schnauze gleich als solcher zu erkennen ist. Seine Brust zeigt das undeutliche Bild eines Menschengesichts und die Arme und Beine sind, so wie sein Leib beiderseits, mit viereckigen, oben und unten ausgerandeten Zierathen geschmückt, die wie es scheint, Kupfer- oder Goldbleche darstellen sollen, wie sie vordem die Gewänder der Ersen schmückten. Auch dieser Bär hat an der Hinterseite des Kopfes einen Haken, vermöge dessen er aufgehängt oder befestigt ward. Die Figur ist gegossen, aber so schlecht, dass der Rand weit übergreift und beide Ränder zwischen den Hinterbeinen zusammenfliefsen. Gegossene Kupferbleche mit den Figuren eines Bären finden sich überhaupt sehr häufig, so dass der Bär des Nordens eine grofse Rolle in der Vorgeschichte der Tschuden spielt. H. Jeschewski hat die Abbildungen von zwei Kupferplatten der Art, leider ohne ihren Fundort zu wissen, gegeben und zugleich noch andere permische Alterthümer beschrieben, die offenbar tschudischen Ursprungs sind.

Aufserdem befindet sich unter den Thierfiguren ein einzelner Menschenkopf mit einem Schnurrbarte und einer langen Spitze auf der Mitte des Kopfes, die vielleicht eine spitze Mütze vorstellen soll, wie die Weiber der Syrjanen und selbst die westlichen Finnen um Oranienbaum noch jetzt tragen. Auf diesem Kopfe sieht man zu beiden Seiten dieser zolllangen Spitze einen kleinen Menschenkopf, ebenfalls mit einer

langen spitzen Mütze, doch so gestellt, dass der grofse Kopf gleichsam eine Masse mit diesen beiden kleinen Köpfen, die sich nur in der Seitenansicht zeigen, bildet und die gleichsam die Kinder des grofsen Kopfes zu sein scheinen. Da, wo der Hals sein sollte, befindet sich ein Vorsprung, womit dieser Kopf in einen anderen Gegenstand eingefügt werden konnte. Die Bedeutung des Kopfes ist schwer zu enträthseln; vielleicht stellt er den Vater mit 2 Kindern vor, die gleichzeitig starben.

Noch bleiben mir drei Stücke, von denen die dritte eine ganze Gruppe von Menschen darstellt, zu erwähnen übrig.

Zuerst nenne ich eine sitzende Figur mit aufgehobenen Armen und Knieen (sic!), so dass sie in betender Stellung zu sein scheint. Der Kopf ist mit einer sehr hohen Mütze bedeckt, die vorn mit zwei parallelen Furchen, und zwischen ihnen mit drei parallelen graden Falten versehen ist. Dieser Kopfputz scheint einer Tschudenmütze nicht unähnlich zu sein, wie sie auch zuweilen die Steppenbilder zeigen.

Die andere Figur ist noch merkwürdiger; sie gleicht so sehr einem Steppen- oder Steinbilde der Komanen, dass ich sie ohne Bedenken dafür halten muss; die kleine, etwa 2 Zoll lange Figur ist cylindrisch und die Hände halten über dem Bauche ein Gefäfs mit einem Deckel oder dergleichen; unter den Armen zeigen sich beiderseits Verzierungen mit Vertiefungen oder Falten, die das Gewand gleichsam begränzen, das hier aufhörte[1]). Der Kopf der Figur ist ziemlich grofs, das Gesicht sehr flach, wie etwa finnisch-mongolisch, mit einer ziemlich platten Nase und grofsen Augen. Der Kopf wird von einer spitzen Mütze bedeckt, auf deren Spitze ein langer Stachel mit einem Querstücke, wie im Kreuz, bemerkt wird, so dass viele Personen, denen ich diese Figur zeigte, die Stachelspitze für ein wirkliches Kreuz und die Figur für

[1]) Ganz solche Längsfurchen oder Falten des Gewandes werden auf dem Steppenbilde mit spitzer Mütze bemerkt, das in dem Werke Funduklei's l. c. abgebildet ist.

eine christliche hielten. Das hohle Innere der Figur zeigt an, dass sie vielleicht als Spitze für eine Lanze gedient hatte; die Spitze mit dem Querleisten war offenbar ein Dorn, der vom Gebrauche etwas abgebrochen ist. Die Oberfläche der gegossenen Figur ist längsgestreift, die Streifen nur undeutlich erhalten. Die Figur scheint mir in archäologischer Hinsicht sehr wichtig zu sein, da sie deutlich zeigt, dass die Steinbilder oder Kamennyja baby der Komanensteppe alttschudischen Ursprungs sind, und die Komanen oder Komi der russischen Chroniken mit diesem Tschudenstamme an der Petschora ohne Zweifel im engsten Zusammenhange standen. Die Komanen oder Kamafinnen wohnten in frühern Zeiten an der Kuma, die ins kaspische Meer fällt, zogen dann weiter nordwärts in die Kalmückensteppe, die Wolga hinauf, setzten sich an der Kama fest, die sie ebenfalls nach sich benannten, und wanderten von hier noch weiter zur Petschora hinauf, wo an der Einmündung der Sopljussa in sie, diese merkwürdige Figur gefunden worden ist.

Endlich muss ich noch der Gruppe von 7 Figuren erwähnen. Die menschlichen Figuren stehen alle aufrecht, eine dicht hinter der andern, die Beine sind roh gearbeitet, die Arme fast ganz undeutlich und der Kopf nur von der Seite eben so roh dargestellt; ausser dem grofsen Auge und einem langen Backenbarte erscheint noch eine unförmliche Nase. Auf dem Kopfe einer jeden Figur erhebt sich ein scheinbarer Thierkopf mit aufgesperrten Rachen, der jedoch so weit aufgesperrt ist, dass er eher einem Schlangenkopfe, als einem Wolfe gleicht. Da keine Ohren, keine Zähne sichtbar sind und der Hals des Kopfes sehr schmal und lang ist, so möchte ich auch in der That die sieben Köpfe für Schlangenköpfe halten und hier wieder die Erzählung Herodots von dem Schlangenfräulein in Erinnerung und mit dieser Gruppe in Verbindung bringen. Die sieben menschlichen Figuren, deren vordere immer etwas kleiner werden und in ihrer Stellung gekrümmt sind, haben von der zweiten an, in der Mitte des Körpers, etwa in der Magengegend, eine Vertiefung, worin

ein Gefäfs bemerkt wird. Dies ist jedoch eine sehr gewagte Deutung, da dieser undeutliche Körper auch alles andre vorstellen könnte; ich sehe jedoch darin am passendsten das Gefäfs, das alle Steppenbilder über dem Bauche in den Händen halten [1]). Da die erste Figur dies Gefäfs nicht hat, so lässt sich dieser Umstand so erklären, dass nur die Todten, das Gefäfs als Mitgabe erhielten, um daraus nach dem Tode ihren Kumyss zu trinken. Die sechs vordern Figuren waren mithin Todte, die von dem lebenden Fährmann, der daher kein Gefäfs in den Händen hat, über einen Fluss in die Unterwelt geführt wurden.

Die ganze Gruppe scheint nämlich auf einem schmalen langen Boote zu stehen und gleichsam über einen Fluss zu fahren; das Boot verlängert sich nach vorn in einen langen, aufwärts sich erhebenden Schiffsschnabel, auf den sich die erste kleine und stark gebückte Figur stützt. Wäre das wirklich ein Boot, so könnte man hier die oben erwähnte Auswanderung der Tschuden auf der Petschora sehen, wie sie von den Syrjanen gedrängt, immer weiter nordwärts fliehen, oder man könnte in ihnen eine Seelenwanderung in corpore annehmen [2]). Die sechs Abgeschiedenen, mit ihren Schlangenköpfen auf dem Kopfe, fahren nämlich (?!!) über einen Fluss, aus der gegenwärtigen Welt in die zukünftige, von der jedes Volk, und auch die Tchuden, eine Ahnung haben. Die erste Figur würde, wie gesagt, als Fährmann zu deuten sein, und daher fehlt ihm das Gefäfs, das beständige Attribut der Steppenbilder, wodurch sich die Abgeschiedenen von den Lebenden unterschieden. Die Steppenbilder zierten überall die Grabstätten der Komanen, denn die Kurgane des südlichen Russlands zeigen sie sehr beständig.

---

[1]) S. Funduklei l. c., wo eine Abbildung eines solchen Steppenbildes gegeben wird. Die Komanen setzten dergleichen Steinbilder auf die Grabhügel der Verstorbenen, um dadurch ihr Andenken länger zu erhalten.

[2]) Oder eine beliebige andre Schiffahrt? E.

Die goldhütenden Greife, die jenseits der Issedonen das Gold des Altai bewachten, waren wohl auch Schlangen und nur mit Gefahr des eignen Lebens konnte man nach der Fabel ihnen das Gold rauben, das sie bewachten, s. darüber meine Schrift tschudskija kopi.

Die Scythen leiten auch ihren Ursprung von der Echidna, dem Schlangenfräulein her, mit dem Hercules drei Söhne erzeugte, von denen der eine Scythes, dem ganzen Volke den Namen Scyth oder Tschud gab, Grund genug, um in den Thierköpfen jener sieben Figuren auf den Köpfen der Hingeschiedenen (!?) eben so viel Schlangenköpfe anzunehmen.

Ausser diesen Figuren sind noch in jenem Petschoragrabe eine kleine kupferne Röhre [1]), die von aufsen geringelt ist, ein Metallspiegel und Glasperlen gefunden. Der Metallspiegel ist auf der Spiegelfläche beinahe flach, etwas gewölbt in der Mitte, so dass das Bild der sich beschauenden Person ziemlich deutlich wieder gegeben wird. Diese Fläche ist ohne Verzierung. Die entgegengesetzte Fläche ist eben so sehr vertieft, als jene erhaben ist, aber die Mitte der vertieften Fläche erhebt sich in eine nabelartige Erhöhung die von zwei weitabstehenden vertieften Kreisen umgeben wird. Der Rand ist sehr regelmäfsig ausgezackt, die Zacken dienen mithin dem Ganzen als Verzierung. Die Grundfläche verlängert sich in einen kurzen, spitzen Stiel, der zum Halten des Spiegels diente, vielleicht aber auch in einem Fusse von Holz einpasste und so aufrecht auf den Tisch gestellt werden konnte.

Ich besitze auch aus den Tschudengräbern des Altai ähnliche Metallspiegel, die jedoch einfach rund, auf beiden Seiten

[1]) Dergleichen kleine kupferne geringelte Röhren, die zwischen den feinen Ringen grofse gewölbte Glieder enthalten, werden auch beim Dorfe Romaschewo, auf den Poshewschen Berghütten*), an der Kama und im Kasanschen Gouvernement gefunden, wie dies H. Jeschewski bemerkt, s. Permskji Sbornik. Tsch. I. Str. 142. Fig. 26. Moskwa 1859; sie finden sich da zugleich mit bronzenen Pfeilspitzen u. a. seltenen Figuren, wie mit bronzenem Kleiderschmuck (s. Fig. 17, 18, 20, 21).

*) Schreibart des Verf. anstatt Pojewschen Hüttenwerken. E.

gleich flach sind und in einen kurzen flach viereckigen Stiel auslaufen, der an dem Ende ein grofses querliegendes Loch zeigt, das offenbar zum Aufhängen des Spiegels diente, wenn er nicht in Gebrauch war.

Ausserdem enthält meine Sammlung noch runde flache Platten von Kupfer aus den Tschudengräbern des Altai, die auf beiden Seiten gleich flach sind, aber auf der innern Seite in der Mitte ein Oehr besitzen, wodurch vielleicht eine Schnur gezogen wurde, um sie zu befestigen und so in jeder Hand eine Platte zu halten, die beim Götzendienste alsdann eine gegen die andere geschlagen wurde. Der Klang ist sehr hell, durchdringend und diente ihnen als eine Art musikalischen Instruments; diese 4 bis 5 Zoll im Durchmesser haltenden Kupferscheiben oder Schellen mochten die ersten musikalischen Instrumente der Tschuden gewesen sein.

In dem Petschoragrabe haben sich auch goldne Glasperlen [1]) oder Glaskugeln gefunden von der Art, wie sie schon nach Seetzen in den ägyptischen Katakomben vorkommen und wie sie auch überall in den alten Kurganen Russlands gefunden werden [2]). Die Glaskugeln sind von verschiedner Gröfse, bald $1\frac{1}{2}$ Linien dick, bald noch einmal so viel im Durchmesser haltend, einige sind von weifsem Glase ohne Folie, andre haben eine Goldfolie an der innern durchbohrten Oeffnung und erscheinen daher ganz golden. Die gröfsern sind einzeln, die kleinern zu 2 oder 3 an einander geschmolzen. Obgleich diese Glasperlen ein hohes Alter andeuten, so finden sie sich auch in viel neuern Gräbern mit eisernen Geräthschaften, wie in Liv- und Kurland, wo sie von Prof. Kruse den Warägern zugeschrieben wurden. Ich würde sie weit eher als livische Alterthümer ansehen, und da die alten Liven ebenfalls finnischen Stammes waren, so könnten sie mit jenen altschudischen Alterthümern in dieselbe Kategorie, nur in ein andres Zeitalter, das eiserne gehören. Die Glaskugeln mit

[1]) Goldnes Glas ist eine seltsame Substanz. E.

[2]) Auch H. von Funduklei (l. c.) hat dergleichen Glaskugeln aus den Scythengräbern des Kiewschen Gouvernements beschrieben.

einem Kern von goldner Email oder farbiger Mosaik, gewöhnlich Millefiori genannt, sind ursprünglich Erzeugnisse phönizischer Kunst; sie kommen nicht nur in ägyptischen, sondern auch in etruskischen Grabstätten vor und sind wohl mit dem Bernsteinhandel nach Dänemark, Schweden, Liv- und Kurland gelangt, wo sie sich hin und wieder in alten Gräbern finden.

Es sind noch in einigen andern Gegenden Russlands kupferne Waffen, oft von sehr gefälliger Form ausgegraben worden, die aber viel schwieriger, der Zeit nach, zu bestimmen sind, da sie ohne andere, sie begleitende Werkzeuge aufgefunden worden und ihr Vorkommen in den Fundgruben nicht näher beschrieben ist.

Dahin gehört unter andern ein grofser gegossener Streithammer von sehr gefälliger Form; er ist fast $\frac{3}{4}$ Fufs lang, einen Zoll hoch und von den Seiten zusammengedrückt. Er wird im ethnographischen Museum der geographischen Gesellschaft zu St. Petersburg aufbewahrt, ist etwas gebogen und an dem hinteren Ende mit dem Kopfe eines Ebers geziert, dessen grofse Hauzähne und lange Ohren weit vorstehen; zwischen den Ohren werden nach hinten auf dem Rücken lang aufgerichtete Borsten, gleich einer Mähne bemerkt. Die lange Schneide hat beiderseits eine starke Längsleiste und darüber zwei schmale Längsfurchen. Die Oeffnung in der Mitte ist zollgrofs, cylindrisch und war dazu bestimmt, um einen dicken langen Stiel aufzunehmen, der sich nicht gefunden hat. Der Streithammer fand sich in der Nähe von Jelabuga im Wätkaschen Gouvernement, an der Kama, wo auch die merkwürdige Ananjinsche Grabstätte ist, und rührt ohne Zweifel von demselben Tschudenstamme her, von dem so viele Grabhügel (Kurgane) sich im Norden Russlands erhalten haben, in denen auch steinerne Werkzeuge vorkommen. Es ist sehr schwer, über das Volk, das die Broncesachen verfertigte, eine untrügliche Meinung zu äufsern, da in den Gräbern mit Broncewaffen nur die Asche der verbrannten Todten, aber nie ihre Gebeine aufgefunden werden. Auch

im westlichen Europa, wie z. B. in Dänemark, Deutschland, Frankreich, verbrannten die Zeitgenossen der Bronceperiode ihre Todten und es fehlt uns daher an jeder Vergleichung des Schädels der damaligen Bevölkerung mit denen des Stein- und Eisenzeitalters. Jedenfalls mochten die Bewohner gröfser gewesen und aus Südosten nach Dänemark, aus Osten nach dem Süden Europas eingewandert sein; denn in diesem Zeitalter finden sich schon Knochen von Pferden und Hausochsen, so wie die des Schafs, der Ziege und des Hausschweins in den Gräbern, Thiere, die wohl alle aus Hochasien stammen, wo noch jetzt die gröfsten Heerden von Schafen vorkommen, und die von da mit den Finnenstämmen durch Südrussland nach Europa zogen und sich von hier allmälig nach dem Norden und Westen Europas verbreiteten.

Das Broncezeitalter ging ganz unvermerkt in das Eisenzeitalter über und dies liefert daher in so vielen alten Gräbern ausser eisernen Waffen auch noch einzelne kupferne, ja selbst steinerne, doch stehen sie den eisernen an Menge bedeutend nach. Die damaligen Völker Russlands begruben ihre Todten und verbrannten nur einige, die sie besonders ehrten, und bewahrten ihre Asche in irdnen Aschenkrügen auf, wie wir dergleichen Beispiele auch im Norden Russlands, an der Kama sehen. Die Schädel, die in Schweden und Dänemark, so wie in der Schweiz, in diesen Gräbern gefunden werden, besitzen nach Retzius an ihrer Basis eine auffallende Verlängerung von vorn nach hinten und gehören zu den Dolichocephalen mit etwas zurücktretender Stirne; sie kommen mithin dem celtischen Schädel am nächsten und gleichen darin offenbar den Schädeln aus dem Ananjinschen Grabe an der Kama, das wir sogleich näher betrachten werden. Der Tschudenstamm dieses Zeitalters war hier so wohl, wie auch im Westen Europas, gröfser und kräftiger, als der Stamm aus der Steinperiode. Dies zeigen nicht nur die gröfsern Handgriffe der Waffen, sondern auch die Skelete selbst, die man mit ihnen in den Gräbern gefunden hat.

Wir wollen zuerst einiger Alterthümer aus den Ausgra-

bungen in Dänemark und in der Schweiz[1]) erwähnen, um so Vergleichungspunkte für die russische Eisenperiode zu erhalten.

Die in Dänemark ausgegrabenen Waffen und Schmucksaehen deuten schon auf eine hohe Stufe der Cultur zur damaligen Zeit; man fand in den dortigen Gräbern zweischneidige Schwerter, eiserne Aexte von der Form der broncenen, Lanzenspitzen, Drahtgeflechte oft von grofser Vollkommenheit, die Lanzenspitzen zuweilen mit Silber ausgelegt und die Schwertklingen vortrefflich damascirt; ferner waren Pferdegebisse und andere Schmucksachen ihnen zugesellt, so dass dadureh eine hohe Entwickelungsstufe in Anfertigung von Eisenwaffen dem damaligen Volke zugeschrieben werden muss.

Aehnliche Eisenwaffen sind auf einem Sehlachtfelde in der Schweiz, bei Tiefenau unfern Bern gefunden worden; sie stammen alle aus der ersten Eisenzeit her, noch vor Ankunft der Römer in der Schweiz; man fand gallische zweischneidige Schwerter, ganz denen ähnlich, die in Dänemark aufgefunden wurden, ferner eben solche Drahtgeflechte und Pferdegebisse, aber ausserdem noch Radreife und andere Wagenbeschläge von Eisen, endlich grobe, aber gedrehte Töpferwaaren, auch einige broncene und Glaswaaren, nebst einer Handmühle und vielen gegossenen und geprägten griechischen Münzen, die mit einigen, roher gearbeiteten gallischen und helvetischen Münzen untermengt waren. Die Helvetier dieser Zeit hatten noch den Gebrauch von Menschenopfern mit den Galliern gemein.

Gehen wir nun zu den Tchudengräbern des Altai und Urals über, so finden sich in diesem Eisenzeitalter viele gemeinsame Berührungspunkte, obgleich jedoch mit dem Unterschiede, dass sich die Tschudengräber durch ihre reichen silbernen und goldnen Schmucksachen, denen noch viele kupferne zugesellt sind, vor den westeuropäischen auszeichnen

---

[1]) S. von Leonhard und Bronn N. Jahrb. f. Mineralogie l. c. IV. 1860. p. 471.

und zwar aus dem Grunde, dass die dortigen Bergwerke des Altai diese Metalle im Ueberflusse lieferten und die griechischen Kolonien am Pontus sie von ihnen im Handel vielfach bezogen. Dadurch waren die Scythen, die Massageten, Issedonen und andere Tschudenstämme in ihrer Blüthezeit ein eben so reiches als mächtiges Volk, so dass die Siraken und Aorsen, selbst dem Namen nach, den heutigen Syrjanen und Ersen[1]) verwandt, bedeutende Hülfstruppen, an 20000 Reiter und 200000 Mann Fufsvolk, dem Könige Pharnaces, dem Sohne des Mithridates, ins bosporische Reich senden konnten.

Ausser vielen kupfernen Gefässen besitzt das Museum des Bergcorps in Barnaul, wie es scheint, aus dieser Eisenperiode, aus den Tschudengräbern des Altai, folgende silberne Alterthümer:

Zuerst erwähne ich hier eines grofsen silbernen Gefässes, das $9\frac{1}{2}$ Zoll hoch und in der bauchigten Mitte 6 Zoll breit ist und sich nach der etwas nach aussen umgebogenen Oeffnung stark verschmälert. Der Fufs ist völlig cylindrisch, $4\frac{1}{2}$ Zoll breit und $1\frac{3}{4}$ Zoll hoch. Die Mitte des Trinkgefässes wird durch einen rippenförmig erhabenen Querstreifen begränzt.

Ein anderes, viel kleineres silbernes Gefäfs hat eine fast griechische, sehr gefällige Form; es ist $4\frac{1}{2}$ Zoll hoch und an der Mündung fast eben so breit, so dass es hier am breitesten erscheint und nach dem schmalen Fusse allmälig an Dicke abnimmt. Der obere Rand ist nur schmal und mit einer Blätterguirlande geschmückt; die Mitte des Gefässes ziert ein im Zickzack verlaufendes schmales Band mit feinem Blätterschmuck, und der Fufs des Geschirres enthält einen ähnlichen Blätterschmuck. Dies ist eine der schönsten Vasen aus jener

[1]) Es gab eine Zeit, wo diese finnischen Völker die ganze südliche Steppe Russlands bis zum Don bewohnten; ja der Name des Don und vieler seiner Nebenflüsse soll sich noch jetzt unter den Flüssen des nördlichen Russlands im Lande der Petschora finden und auf ihre gegenseitige ethnographische Verwandtschaft schliefsen lassen.

fernen Zeit, der Blüthezeit des Tschudenstammes, das in vieler Hinsicht unsere ganze Aufmerksamkeit verdient und offenbar an das griechische Alterthum erinnert, unter dessen Einflusse die Tschuden ihre silbernen und kupfernen Gefässe zu giefsen lernten.

Ein drittes Gefäfs ist fast 10 Zoll hoch und hat dieselbe vasenartige gefällige Form, ist jedoch ohne alle Zierath, eine flache schmale Kupferleiste ausgenommen, die es in der Mitte, wie ein Band, umgiebt. Die runde Oeffnung hat zwei öhrartige Griffe, zum Anfassen der Vase, die kein Trinkgefäfs war, sondern eher zum Aufbewahren des Kumysses oder eines andern berauschenden Getränkes diente.

Ein viertes Gefäfs ist von derselben Form, und unterscheidet sich von dem vorhergehenden nur durch seine Verzierung, die in einem doppelten gedrehten Drahte besteht, das der Quere nach das Gefäfs über der Mitte umgiebt.

Ferner sind kupferne und goldne Knöpfe und ähnliche Zierathen der Tchudengewänder in den Tschudengräbern des Altai eben so häufig, als in andern Gräbern Russlands und sehr beachtungswerth, um daraus den hohen Stand der damaligen Kunst für Gussarbeiten aus Metall zu beurtheilen. Einige dieser Zierathen sind länglich viereckig, mit zwei oder drei Stiften an der Hinterseite, um dieselben an den Gewändern zu befestigen, während die Vorderseite blatt- oder leierförmige, erhabene, sehr zierliche Figuren zeigt, die vielfach abändern und für ihre Anfertigung von grofser Kunst zeugen. Eben so verschieden ist die Form der Kupferbleche; sie ist zuweilen herzförmig oder sechseckig-zugerundet und enthält alsdann nur einen Stift an der Hinterseite zu ihrer Befestigung an das Gewand oder den Gürtel. Noch interessanter ist eine gröfsere Herzform der Kupferbleche, die ausser einem zierlich geschmückten Rande drei erhabene Halbkugeln von demselben Metall auf der Vorderseite zeigen; die Halbkugeln sind in der Mitte durch eine Querspalte durchbrochen; die Höhlung der Halbkugeln und ihre Querspalten hatten offenbar eine eigene Bestimmung, die jetzt kaum mit Sicherheit anzu-

geben ist, da sogar die Anwendung dieser herzförmigen Platten sich verloren hat. Ich sehe auch auf andern, mit 4 runden Knöpfen zum Befestigen an der Hinterseite versehenen Kupferblechen eine ähnliche, sich halbkuglich erhebende Erhöhung, die vielfach verziert, an ihrer Unterseite eine querliegende Spaltöffnung zeigt, die in die innere Höhlung der Halkbugel führt. Dieser Kleiderschmuck fiel offenbar den Griehhen auf und Strabo erwähnt, wie oben bemerkt, dass die Aorsen sich desselben vorzüglich für ihre Gewänder, von Gold bedienten.

Unter den Schmucksachen der Tschudengräber finden sich auch ganz deutliche kupferne, halbkuglige Knöpfe, die an ihrem Stiele eine breite flache Grundfläche besitzen, womit sie im Knopfloche festsafsen, während die gewölbte Fläche nach aussen zum Zuknöpfen des Gewandes diente. Andere Verzierungen der Art sind kegelförmig und bestehen aus einem spiralgewundnen Drahte, dessen breite Grundfläche auf irgend einem andern Gegenstande festsafs.

Auch kupferne zwei- und dreischneidige, oft 2 Zoll lange Lanzenspitzen sind nicht selten in diesen Gräbern.

Zu andern Alterthümern gehören kupferne Pferdegebisse und Zierathen, die auf dem Pferdegeschirr von Lederriemen befestigt wurden. Auch goldner Schmuck wurde, nach den Ausgrabungen zu urtheilen, in denen sich neben den Menschengerippen auch Pferdeknochen fanden, den hier begrabenen Pferden reichlich zu Theil, wie dies auch Herodot und Strabo von den Pferden der Massageten erzählt; nur besitzen wir davon keine Exemplare, da die goldnen Zierathen überhaupt beim Auffinden von gewinnsüchtigen Leuten meist verkauft und eingeschmolzen werden. Die Anzahl der goldnen Schmucksachen der Tschudengräber war jedoch meist sehr grofs und übertraf alle Beschreibung, so dass dadurch ein solches Grab oft davon den Namen des Goldgrabes (Solotucha und Solotar) oder des pudreichen (pudowaja) Grabes erhielt. Im Museum von Barnaul werden einige länglich viereckige Goldbleche mit zwei Querreihen kleiner Erhabenheiten,

die je sieben kleine Halbkugeln bildeten, aufbewahrt, und die offenbar zum Kleiderschmuck dienten; auch goldne Bleche von anderer Form, aber mit ganz glatter Oberfläche, und goldene Armspangen und Ringe finden sich in der Sammlung. Sie sind oft bedeutend an Gewicht und Gröfse, wie ich einen Halsring der Art in meinen tschudskija kopi beschrieben und abgebildet habe. Die Ermitage ist an diesen goldnen Schmucksachen aus den Scythengräbern der Krim sehr reich.

Die schönsten reichsten Schmucksachen haben sich nämlich in dem Grabe Kulooba der Krim, bei Kertsch auf dem Mithridatesberge, und in seiner Nähe gefunden, von wo die meisten in die kaiserliche Ermitage nach St. Petersburg gelangt sind. Von diesen scythischen Alterthümern sind einige von mir in den tschudskija kopi, andere von H. von Muralt [1]) beschrieben und in dem grofsen Werke der Alterthümer von Kertsch [2]) abgebildet worden. Sie wurden von mir ebenfalls als alttschudische Denkmäler gedeutet und liefern durch ihre Basreliefs eine vollständige Geschichte der tschudischen d. h. scythischen Alterthums, aus der Eisenperiode der Menschheit; daher finden wir schon bei Herodot [3]) des eisernen Schwertes erwähnt, bei dem die Scythen ihren Eid leisteten, und daher werden unter so vielen seltenen goldenen und silbernen Schmucksachen und Geräthschaften auch eiserne Waffen bemerkt, von denen wir hier noch einiger zum Schlusse erwähnen wollen.

Schon Pallas und Sievers haben unter den Alterthümern der Tschudengräber auch der eisernen Schwerter gedacht, die in ihnen gefunden werden: so beschreibt Sievers ein solches ganz grades, eisernes Schwert, das 1½ Ellen lang und 1 Zoll breit und zweischneidig war; ich habe ein solches

---

[1]) Skifskija drewnosti i. pr. in: Sapiski Archeolog. Obschtschestwa tom. V. p. 212.

[2]) Antiquités du bosphore cimmérien du Musée Impériale de l'Ermitage. St. Pétersbourg 1854.

[3]) Histor. libr. IV. cap. 62.

Schwert, das im Museum des Berginstituts zu St. Petersburg aufbewahrt wird, in verjüngtem Maſsstabe in den tschudskija kopi[1]) abbilden lassen; es hat am Griffe ein grades Querblatt, in Gestalt einer eisernen Stange, um die Hand beim Angriffe zu schützen.

Eiserne Lanzenspitzen werden in den Tschudengräbern in Menge gefunden; so wird eine von fast Fuſslänge in der Sammlung von Barnaul aufbewahrt; sie ist zweischneidig und läuft in eine, leider abgebrochne Spitze aus; die Grundfläche ist viel breiter und inwendig hohl, um sie an eine hölzerne Lanze zu befestigen, die sich nirgends vollständig erhalten hat, obgleich Holzstücke, die sich in dergleichen Waffen in der gleich zu erwähnenden Ananjinschen Grabstätte finden, deutlich auf Coniferenholz hinweisen.

Andere eiserne Waffen, wie Dolche und scharfe, breitschneidige Lanzenspitzen von eigner Form, finden sich nicht minder häufig in den Tschudengräbern des Altai und an der Kama, auch im Saratofschen Gouvernement im Kamyschinschen Kreise, beim Dorfe Solomatino. In dieser letzten Grabstätte ist auch ein eiserner Steigbügel gefunden worden, zugleich mit vielen kupfernen flachen Doppelknöpfen, die ein Oehr an der innern Seite haben, zum Befestigen an dem Gewande, und mit andern silbernen und goldnen Schmucksachen. Eine silberne Blechplatte, die sie sich hier fand, ist ganz flach und kreisrund, ohne alle Zierath, mit einem Oehr am obern Ende, um sie entweder an eine Kette um den Hals zu hängen, oder an das Gewand zu befestigen, wie dergleichen Bleche oder silberne und goldne Münzen noch jetzt den Lieblingsschmuck der Tscheremissen, Tschuwaschen und anderer Finnen im Wätkaschen und Kasanschen Gouvernement ausmachen. Dergleichen goldene Bleche mit einem Oehr und mit allegorischen Figuren von Greifen und Barssen finden sich in den ähnlichen Scythengräbern des Kiewschen Gouvernements zugleich mit griechischen Vasen und hohen Aschen-

[1]) Pag. 15. Taf. IV. Fig. 3.

krügen, die von derselben Gestalt auch zwischen den beiden Barssen des Altai auf den kreisrunden Goldblechen dargestellt sind [1]). Zu den goldnen Blechen gehören auch kleine viereckige Plättchen aus reinem Golde mit drei Reihen kleiner eingestochner punktförmiger Vertiefungen, die denen gleichen, die in dem Scythengrabe Kulooba bei Kertsch gefunden werden und zwar hier in so grofser Menge bei einem Todten, dass sein ganzes Gewand ohne Zweifel dadurch schön geschmückt ward. Auch runde goldne Knöpfe und kleine herzförmige goldne Schmucksache wurden in jenem Grabe beim Dorfe Solomatino gefunden, die den kupfernen herzförmigen Kleiderschmuck aus den Tschudengräbern des Altai sehr ähnlich sind.

Endlich muss ich noch erwähnen, dass dort ausser steinernen Hämmern noch längliche, keilförmige, mit einem Loche an dem einen Ende und einer stumpfen Spitze an dem andern, aufgefunden sind. Sie sind $4\frac{1}{2}$ Zoll lang und in dem gröfsten Umfange zollbreit, in dem andern meist nur halb so breit, so dass sie wie zusammengedrückt und im Durchschnitt eiförmig sind. Da sie aus einem feinkörnigen Sandsteine bestehen, so halte ich sie für Schleifsteine, um Messern und Waffen zu schärfen und zwar um so mehr, als ihre beiden gegenüber liegenden Seiten oft abgeschliffen sind; doch finden sich auch Schleifsteine der Art nicht abgeschliffen und fast völlig cylindrisch, was ihre Deutung um etwas erschwert. Das Loch an dem einen Ende diente wohl, um sie am Gürtel zu befestigen, der meist von Leder war und durch eigene kupferne Spiralspangen geschlossen wurde, die sich ebenfalls in dieser und andern Grabstätten gefunden haben. Auch

[1]) S. Fundnklei l. c. Taf. IV, auf welcher drei Goldbleche an einer Halskette hängend dargestellt sind; auf dem einen von ihnen werden zwei Greife bemerkt, die auf den Hinterfüssen stehend, gegen einander einspringen, auf dem andern sieht man in derselben Stellung zwei Barsse des Altai, die ebenfalls mit einander zu kämpfen scheinen und zwischen sich einen hohen griechischen Aschenkrug in aufrechter Stellung zeigen.

steinerne Handmühlen, etwa 10 Zoll im Durchmesser werden in den altaischen Tschudengräbern, wie in der Schweiz, in Gesellschaft mit eisernen Geräthschaften gefunden.

Sehr interessant war die eben erwähnte Grabstätte unfern Kamyschin dadurch, dass sich auf ihrer Erhöhung (einem bedeutenden Hügel oder Kurgan, am rechten Ufer des Flusses Ilowla), mehrere Steppenbilder von Stein fanden, die aber jetzt völlig zerstört und verschwunden sind. Sie weisen nämlich auf den tschudischen Ursprung der Grabstätte hin und würden mit so ziemlicher Sicherheit schliefsen lassen, dass der Volksstamm, zu dem die hier bestatteten Todten gehörten, die Komanen waren, deren Grabstätte wir auch an dem Kamaflusse finden und nunmehr hier näher beschreiben wollen [1]).

Die grofse Ananjinsche Grabstätte liegt dort bei dem Dorfe Ananjino unfern der Stadt Jelabuga, die ehemals am Flusse Kama lag, aber sich jetzt durch den veränderten Lauf des reissenden Stroms in einiger Entfernung von ihr befindet. Die Grabstätte nimmt einen hohen Hügel ein, der gröfstentheils aufgeworfen ist und im Innern von vielen Steinplatten umgeben wird, die einen Wall begränzen, in dem die vielen gleich zu beschreibenden kupfernen und eisernen, auch einzelne steinerne Werkzeuge, Waffen und Gefässe nebst vielen zum Theil zu Asche verbrannten Skeleten gefunden wurden. Die Grabstätte an der Kama gleicht darin sehr den ähnlichen Grabstätten im Kiewschen Gouvernement und rührt offenbar von demselben Volke scythischen Stammes her, das jedoch im Süden von Russland mit den griechischen Kolonien am Pontus in naher Berührung stand und daher so viele griechische Aschenkrüge und Vasen mit kunstvoller Malerei in seinen Gräbern enthielt. Die Bauart des Ananjinschen Grabmals und der Inhalt desselben scheint dem der Tschudengräber

[1]) Wjestnik Russk. geogr. obsch. 1860. kn. 6. Str. 87—120 enthält die ausführliche Beschreibung der Grabstätte und der in ihr gefundenen Alterthümer.

des Altai sehr zu gleichen, wie sie in frühern Zeiten Pallas und Sievers beschrieben haben. Ich kann nur auf die Eröffnung der Grabstätte durch H. P. Alabin und auf seine oben erwähnte ausführliche Beschreibung in dem Westnik der geographischen Gesellschaft von 1860 verweisen, und will daher hier nur einige Auszüge aus dieser lehrreichen Schilderung mittheilen, um zu zeigen, dass das Volk, das diese Grabstätte errichtete, ein alter Scythen- oder Tschudenstamm war, der der vorhistorischen Zeit, d. h. dem Eisenzeitalter Russlands angehörte, wie wir ganz dieselbe Beschreibung der Gebräuche der Scythen beim Herodot im vierten Buche seiner Geschichtsbücher lesen; vielleicht waren die dort an der Kama begrabenen Scythen noch Zeitgenossen des Perserkönigs Darius und bildeten jedenfalls die stammverwandten Vorfahren der Hunnen, die als ugrische oder jugorische Tschuden die Hauptthäler des nördlichen Urals bewohnten, von da nach dem Süden auswanderten und als Ungarn über die Donau setzten.

Die Kalksteinplatten, die in jenem Grabe einen Wall bilden, hatten die Form eines Hufeisens, das mit seiner Oeffnung nach Süden gerichtet und neun Schritte breit war; auch nach Osten hatte der Wall eine Oeffnung, aber nur eine kleine, von der Breite einer Arschin. Die rechte Seite des südlichen Einganges bestand aus übereinander gelegten Kalksteinplatten, die linke war durch die frühern Ueberschwemmungen der Kama zerstört. Die Dicke der Steinwand war etwa 2 Arschin und ihr Umfang betrug 28 Schritte. In ihrem Innern fand sich eine feste Lage von verbrannter Erde; nach Süden hin zeigten sich Holzkohlen, und darunter eine Gruppe von drei Gerippen, die neben einander lagen. Die gröfsern Knochen der Arme und Beine, so wie die Schädel lagen in gehöriger Ordnung neben einander, die Schädel auf dem Gesicht; sie zerfielen, als sie berührt wurden, in Stücke, da sie auf einem Scheiterhaufen stark verbrannt waren; auch waren nur die gröfsern Knochen beigesetzt, die kleinern Hand- und Fufsknochen waren wahrscheinlich zu Asche verbrannt und fehlten gänzlich. Die Gerippe waren mit dem Kopfe nach Norden

und den Füssen nach Süden gerichtet. Beim Kopfe des ersten Gerippes fand sich eine kleine aus zusammengerollten kupfernen Blechen bestehende Röhre, die vielleicht zum Hals- oder Kopfschmuck gedient haben mochte; ferner neben der Hand des Gerippes ein eisernes Messer, und eine eiserne Lanze oder ein Spiefs ohne Stiel, das Eisen war ganz verrostet, so dass es in Stücke zerfiel, als es berührt wurde; auf der Brust lagen zwei kupferne Pfeilspitzen und unter dem Schädel ein irdner Topf, der bei der Berührung gleichfalls zerfiel und mit der Asche der verbrannten Knochen angefüllt war; endlich lag noch ein eiserner Dolch mit der Spitze, zum Gerippe gewandt, an seiner linken Schulter.

Etwa eine Arschine von da entfernt fand sich ein zweites, ganz zerfallenes Gerippe und neben ihm eine ähnliche kupferne Blechröhre neben dem Kopfe, ein eiserner Haken an der linken Seite, auf der Brust sechs Stücke einer kupfernen Halskette, an der rechten Seite ein kupferner Ring, fast wie ein Schlüssel gestaltet, ein unverarbeiteter Feuerstein, eine blaue Glasperle und ein kleiner glockenartiger kupferner Gegenstand mit einer Oeffnung am obern verschmälerten Ende, wie er sich auch in dem Kurgan zwischen den Dörfern Petrikowa und Promeikowa im Kiewschen Gouvernement gefunden hat. H. Funduklei, der die Abbildung davon in seiner Beschreibung auf dem Blatte XVII. Fig. e. gegeben hat, hält ihn für den Theil eines Bogens, was durch nichts bestätigt wird; ich würde darin vielmehr ein kleines Glöckchen sehen, das zur Zierath eines Gürtels als Klapper diente oder vielleicht als wirkliche Glocke bei religiösen Handlungen gebraucht ward.

Ein drittes Gerippe, im Osten von jenen beiden, war ganz verwest; neben ihm lagen Kohlen in Menge und ausserdem ein eisernes Messer, von der Gestalt des bei H. Funduklei abgebildeten, und einige Stücke eines zerfallnen Topfes.

Diese drei Gerippe lagen innerhalb des Walles der von der Steinwand umgeben war; tiefer zeigte sich unter ihnen ein Flusssand und sonst keine Spuren von andern Gebeinen.

Sie scheinen die vornehmsten Todten dieser Grabstätte gewesen zu sein, da sie mit grofser Sorgfalt beigesetzt waren. Dies waren, wie es scheint, ein Mann mit zwei Weibern, die bei seinem Tode als Opfer fielen und neben ihm begraben wurden: die erwähnten Halsketten und ähnliche Schmucksachen scheinen ebenfalls auf weibliche Gerippe hinzudeuten.

In der Nähe fanden sich die Gebeine ausserhalb des Walles und zwar nicht tiefer, als $\frac{1}{4}$ Arschin unter der Oberfläche; neben einem ganz verwesten Skelete stand ein zerdrückter Topf und ein breiter kupferner Reif mit Löchern an seinen Enden, um ihn damit an ein Band oder einen Riemen zu befestigen. Dies war wahrscheinlich ein Stirnband, wie sich dergleichen Stirnbänder auch in den Livengräbern von Kapseten in Kurland finden und noch jetzt von den nordwestlichen Finnen um Peterhof und Oranienbaum getragen werden. Etwa eine Arschin von da entfernt fanden sich aufs neue viele Holzkohlen und daneben ein zusammengefallner Scheiterhaufen, der aus grofsen Balken, die ganz verkohlt, errichtet war. Bei und auf ihm selbst wurden drei Gerippe bemerkt, die hier verbrannt worden waren. Statt des Kopfes lag bei zwei Gerippen der Schenkelknochen eines Pferdes und daneben links ein eisernes schaufelartiges Werkzeug, die eiserne Spitze eines Wurfspiefses mit einem Stücke seines hölzernen Stiels und rechts eine kupferne Lanzenspitze ohne Stiel. Dergleichen kupferne Spitzen von Lanzen finden sich im Tamboffschen, Saratoffschen u. v. a. Gouvernements und scheinen die Hauptwaffen der damaligen Tschuden gewesen zu sein; sie werden auch häufig in den permischen Gräbern beobachtet. Das dritte Gerippe war kleiner und lag an dem Fufsende jener beiden; neben ihm fand man eine kupferne Waffe, einen Topf mit Asche, einen steinernen Schleifstein, ganz wie der oben aus dem Saratoffschen Gouvernement erwähnte. Auf der Brust des kleinen Gerippes lag ein kleiner Kopf, vielleicht ein Thränenkrug und zwischen beiden grofsen Gerippen ein eisernes Messer, etwa das Opfermesser, womit die beiden Diener, Mann und Weib, und ihr Kind, zum

Andenken an den Verstorbenen, geopfert und dann verbrannt wurden.

Die irdnen Töpfe haben eine gefällige Form und sind theils mit regelmäfsigen Querreihen punktförmiger Vertiefungen am obern Ende, theils mit schrägen, unter spitzen Winkeln sich kreuzenden Furchen auf der ganzen Oberfläche geziert, wodurch eine netzartige Zeichnung entsteht. Die von H. Funduklei im Konewschen Kreise des Kiewschen Gouvernements zwischen den Dörfern Pischtschalniki und Lasurtzi gefundnen Töpfe haben dieselbe Form und eine ähnliche, netzartige Zeichnung (s. das Blatt IX).

Etwas weiter von dieser Gruppe fand sich ein anderes Gerippe, mit dem Gesichte nach Süden gewandt und nebenbei lagen ein eisernes Messer, auf der Brust eine kupferne Pfeilspitze und ein Aschenkrug.

In der Nähe fanden sich ferner drei einzelne Schädel, die meist ganz verkohlt waren, bis auf einen, der sich erhalten hatte; die Gerippe dieser Schädel waren ohne Zweifel verbrannt und an der Stelle des Kopfes zeigten sich ein Aschenkrug, eine lange eiserne Lanzenspitze, ein kupferner zierlich gegossner Haken, von der Form eines Stockknopfes, mit einem Loche in der Mitte, womit er vielleicht an einem Dolche, einem Jagdmesser oder einer andern Waffe befestigt war; das lange Ende des Hakens ist gebogen und läuft verschmälert nach hinten aus; das vordere ziert ein Elennkopf mit langer Schnautze und langen zurückgebogenen Ohren. Ferner lagen da ein kleiner Thränenkrug, eine ziemlich künstlich gegossene kupferne Lanzenspitze, und eine kupferne, ganz zerfallene, dünne Platte, die von runder Form etwa $1\frac{1}{2}$ Zoll im Durchmesser hielt und als Hals- oder Kleiderschmuck gedient haben mochte. Auch fanden sich an andern Stellen kupferne knopfförmige Verzierungen der Gewänder der hier verbrannten Todten; an einigen safsen noch Stücke von Leder, auf denen sie befestigt waren; endlich wurden auch Stücke von Armbändern bemerkt, die aus drei Kupferringen bestanden und mithin auf weibliche Skelete hinweisen, die als

Opfer der hier beigesetzten vornehmen Männer und Frauen verbrannt waren. Die Köpfe der drei Weiber wurden wahrscheinlich vor dem Verbrennen, von dem Körper getrennt und so beigesetzt; daher waren sie in einiger Entfernung von den verbrannten Gebeinen besonders aufgestellt.

Etwa eine halbe Arschine von dieser Stelle fand sich bei der Tiefe von einer Arschin ein Schädel, der auf zwei Steinplatten aufgestellt war, mit dem Gesichte nach Süden gewandt; neben ihm sah man weder besondere Sachen, noch Kohlen.

Weiter nach vorn, in derselben Tiefe, fanden sich aufs neue fünf Gerippe in der, etwas angebrannten, Schwarzerde, mit den Köpfen nach Norden, mit den Füssen nach Süden liegend. Die Schädel zerfielen beim Herausnehmen, bis auf einen, der auf dem Scheitelbein von einem scharfen Schwerte oder Messer eine tiefe Schnittwunde zeigte, die er offenbar hier an der Opferstätte beim Tödten erhalten hatte; die feinen Knochen und der kleine Kopf selbst lassen in ihm einen weiblichen Schädel annehmen. Nebenbei lagen eine breite kupferne Lanzenspitze, der kupferne Handgriff eines eisernen Messers, mit einem Loche an dem Ende des Handgriffes, um ihn am Gürtel zu tragen; ferner ein dicker irdner Topf, der jedoch beim Herausnehmen in Stücke zerfiel und in der Asche einzelne kleine Knochen enthielt. An den Füssen dieses Gerippes lag ein halbverkohlter Schädel.

Auf der Brust einiger andern Gerippe fanden sich die kupfernen Endstücke einer Art Schnalle, womit wahrscheinlich ein lederner Riemen um den Leib, als Gürtel befestigt ward, an dem die eisernen Messer, der steinerne Schleifkeil und dergleichen Sachen befestigt wurden.

Zu andern Gegenständen dieser Grabstätte, die sich durch ihre zahlreichen Gerippe auszeichnete, gehört eine kupferne, aus spiral gewundenen Blechen gewundene Röhre, die mit einem Spitzhammer zusammenzuhängen schien, und an der linken Schulter eines Skeletes lag, während sich an seiner rechten ein langer eiserner Dolch fand, der mit dem in zwei

spiral gewundene Ohren auslaufenden Handgriffe aus einem Stücke geschmiedet war und in einer eisernen stark verrosteten Scheide steckte. An der rechten Hand lag ausserdem statt der Handwurzel ein eiserner Spitzhammer mit einem Oehre zum Aufhängen; nebenbei fanden sich verkohlte menschliche Gebeine und neben dem Halse jenes Gerippes eine Handvoll verkohlter Samenkörner, die den Hirse- und Salveisamen oder einer ähnlichen Pflanze am meisten gleichen, aber weder zu den Getreidearten gehören, noch Hanfsamen sind, wie dies H. Alabin [1]) zu glauben scheint.

---

[1]) H. Alabin (l. c. p. 99), dem wir die sorgfältige Eröffnung der Ananjinschen Grabstätte verdanken, fand diese Samen in ganz verfallene Leinwand gewickelt, neben dem Halse eines menschlichen Gerippes. Er säete 7 Körner davon aus. Drei von ihnen keimten und bildeten kleine Blättchen, die den Hanfblättern ähnlich sahen, obgleich, wie Alabin selbst sagt, die Samen keineswegs den Hanfsamen glichen. Einige der Samen, die Alabin nebst vielen Alterthümern aus dieser Grabstätte in das ethnographische Museum der geographischen Gesellschaft zu St. Petersburg eingesandt hat, hält H. Dr. Regel, Director des botanischen Gartens, für Samen von Polygonum tinctorium und andere für Salvia Sclaraea, zwei südeuropäische Arten von Pflanzen, die in Russland nicht zu den wild wachsenden gehören. Vielleicht sind es andere Arten dieser beiden Pflanzengattungen, die als wenig bekannt, im Norden von Wjatka an der Kama wachsen, von den Tschuden angebaut wurden und ehemals, wie der jetzige Buchweizen, zur Nahrung dienten. Die Eskimos sammeln die Blätter von Polygonum bistorta im Herbste, um sie im Winter als Nahrung zu gebrauchen. Vielleicht thaten dies auch die Tschuden der Kama und bedienten sich dazu auch der Blätter einer Salvia. Die wenigen in der geographischen Gesellschaft aufbewahrten und von H. Alabin erhaltenen Samenkörner sind ganz verkohlt und schwarz und daher kaum keimfähig. Es wäre wohl sehr interessant, wenn unter diesen Samen auch Hanfsamen gewesen wären, die noch jetzt im Orient von Chivensern, Bucharen und Afghanen fein gepulvert, während des Rauchens, in den Kallian geschüttet werden. Dadurch entsteht ein angenehmer Geruch, der zugleich berauschend wirkt, so dass der indische Hanf gleich dem Opium, die rauchenden Bucharen einschläfert. Die

Einen Schritt von da wurden wieder zwei andere Gerippe bemerkt, mit den Köpfen nach Süden, mit den Füssen nach Norden liegend, mithin in entgegengesetzter Richtung mit den vorher erwähnten Skeleten. Bei einem derselben hatten sich noch die Wirbelbeine, Schulterblätter und Rippen erhalten, die bei keinem andern Skelete bemerkt wurden; das Becken war da, nur zerfiel es gleich darauf; auch diesem Skelete fehlten die Zehen, Finger und Handwurzelknochen; der Schädel und der Unterkiefer hatten sich dagegen sehr gut erhalten. Man fand bei der linken Wange und dem linken Fusse kupferne Pfeilspitzen; an der linken Seite lag eine Lanzenspitze mit einem Stücke verkohlten Holzes im Innern derselben, das als früherer Lanzenstiel vermittelst eines Holznagels in ihr befestigt war. Die breite Schneide der kupfernen Lanzenspitze diente wahrscheinlich, wie die schon oben erwähnten Lanzenspitzen, zum Stechen und Einhauen auf den Feind. Sie ist eine fast celtische [1]) Waffe, wird auch meist in Celtengräbern gefunden, ist an 3 Zoll lang und über $1\frac{1}{2}$ Zoll

---

Massageten hatten nach Herodot (lib. geograph. I. cap. 202) einen ähnlichen Gebrauch; sie warfen eigenthümliche Samen ins Feuer und wurden von den Dämpfen eben so berauscht, wie die Griechen vom Weine. Sollten diese Früchte oder vielmehr Samen nicht Hanfsamen gewesen sein, deren sich noch jetzt die tatarischen Stämme der Ostküste des kaspischen Meeres zum Berauschen bedienen, wie einst die alten Tschudenstämme, die Massageten? Und sollte dieser Gebrauch nicht auch bei den nördlichen Tschuden an der Kama bekannt gewesen sein? Sie legten wohl den Abgeschiedenen Hanfsamen ins Grab, um sich im andern Leben durch ihre Dämpfe zu berauschen. Auch wurden vielleicht Hanfsamen in den Scheiterhaufen geworfen, um während des Opferns ein Berauschen der Opfernden hervorzubringen.

[1]) Dies würde einigermafsen die Annahme erklären, dass die Celten aus Mittelasien, aus der Nähe des südlichen Altai stammen und von da immer weiter westwärts durch das südliche Russland nach Frankreich wanderten, gleich den Cimbern Norddeutschlands, die vielleicht als Cimmerier anfangs am azowschen Meere wohnten und von da ebenfalls weiter nach Westeuropa auswanderten.

breit. Sie bildete das scharfe Ende einer langen Lanze. Ihre Oberfläche ist mit stumpfen Längskielen geziert, die nach der scharfen Schneide schräg herablaufen und an dem andern Ende in der Mitte ähnliche, nur kleine Kiele zeigen. Ausser diesen Lanzenspitzen fanden sich mit ihnen noch andere, die mit einer schmalen Grundfläche anfangen, sich allmälig nach dem obern Ende erweitern und in eine zugerundete scharfe Schneide auslaufen; ihre Oberfläche ist ganz glatt. Ein Paar Löcher dienten zum Durchgange von Nägeln, um sie an den Lanzenstiel zu befestigen. Diese Lanzen scheinen im Reitergefechte gebraucht worden zu sein, um den Feind aus dem Sattel zu heben, gleich den Piken der heutigen Kosaken.

An andern Stellen fanden sich wieder Skelete, die neben ihrem Kopfe viel gröfsere irdne Töpfe stehen hatten, und zwar zu drei, von denen sich einer in dem andern befand; sie waren mit verkohlter Erde und kleinen Knochenstücken erfüllt. Nebenbei lagen 39 kleine irdne Kugeln, mit bläulichem Email versehen, die wahrscheinlich einen Halsschmuck ausmachten, und daher rechts vom Kopfe, in seiner Nähe lagen; auch fanden sich 60 Stück kleiner kupferner Kugeln am rechten Fusse, die wahrscheinlich zu seiner Zierde dienten und vielleicht mit einem kupfernen Ringe an ihm befestigt wurden, denn neben ihnen lag ein solcher Ring. Die alten Liven, ein Finnenstamm gleich den Tschuden selbst, trugen dergleichen Schmuck an ihren Füssen und am Kniegelenk, wie dies aus Prof. Kruse's [1]) Untersuchungen hervorgeht. Auch fanden sich kleine kupferne Bleche neben jenen Metallkugeln, die offenbar zu ähnlichem Schmucke dienten; sie enthalten kleine Löcher zu ihrer Befestigung um das Bein; vielleicht waren sie auch ein Kopfschmuck und fanden sich nur zufällig an dem Fufsende des Körpers. Auch fanden sich scheibenförmige Glasperlen, die blau und weifs von Farbe, mit ihren flachen Seiten wahrscheinlich auf einer Schnur aufgereiht

[1]) Necrolivonica oder Alterthümer Liev-, Esth- und Kurlands. Dorpat 1842.

waren und um den Hals getragen wurden. Ganz ähnliche flache Glasperlen finden sich in den Scythengräbern der Krim.

Nicht weit von diesen Skeleten traf man wieder auf Kalksteinplatten, auf die einige Schädel, mit dem Gesicht nach Nordosten, gestellt waren; alle andern Knochen fehlten.

Etwas weiter von da lag ein Skelet auf einer Steinplatte und war von andern Steinen umgeben; mit dem Gesicht war es nach Süden gewandt und an seiner rechten Seite lag ein Kupferblech, mit dem Bilde eines Thiers, das einem Wolf glich, dessen Füsse ausgestreckt und der Rachen geöffnet war, um ein andres kleineres Thier zu verschlingen, das er mit seinen Füssen festhielt. Dergleichen Thiere, meist Barsse (altaische Leoparden) oder Greife vorstellend, finden sich oft als Kleiderschmuck, auf den Goldblechen in den Scythengräbern der Krim.

Ein anderer Schädel war am Hinterhaupte durchlöchert; vielleicht war dies die Folge eines Hiebes mit der Opferaxt, die den Menschen tödtete und die in Gestalt eines Spitzhammers sich neben dem Schädel fand.

Ausserdem standen da auch andere einzelne Schädel auf Kalkplatten, jedoch ohne andere Knochen neben sich zu zeigen. Etwas weiter von da lag ein Gerippe mit dem Schädel, das Gesicht nach Süden gewandt, und neben ihm ein Pferdezahn, so wie bei einem andern Gerippe der Zahn eines Wildschweins, zwei Thiere, die ebenfalls dem hier beigesetzten Todten zu Ehren geopfert und dann verspeist wurden.

Endlich fand sich in der Entfernung von 13 Klaftern von dem oben erwähnten steinernen Halbkreise ein ähnlicher steinerner Wall, der sich mit dem oben erwähnten Walle in gleicher Richtung erstreckte, und auch hier wurden mehrere Gerippe bemerkt. Da lag neben einem Schädel der grofse Fufsknochen eines geopferten Pferdes[1]) und noch tiefer neben

---

[1]) Ausser silbernen und kupfernen Schmucksachen von Pferdegebissen und Sätteln finden sich überall in den Tschudengräbern des westlichen Urals, so auch im Schadrinschen Kreise, kupferne Pfeilspitzen,

einem andern Skelete eine eiserne Lanzenspitze, ein eisernes Messer und ein steinerner Schleifkeil. Darunter befanden sich viele Kohlen und ein ganzer Scheiterhaufen von zerfallenen Balken, aber sonst durchaus kein anderes Geräthe, noch Waffen.

Noch weiter von da lagen einzelne Skelete mit den Füssen nach Westen und dem Gesichte nach unten gewandt, folglich in einer ganz andern Richtung, als die frühern Skelete. Das eine Skelet lag mit dem Hinterhaupte zum Hinterhaupte eines zweiten gekehrt und die Lage dieser Skelete scheint hauptsächlich zu beweisen, dass die damaligen Tschuden durchaus keine bestimmte Lage für ihre Todten hatten, sondern sie bald so, bald anders ins Grab legten.

In einer geringen Entfernung von da fand sich wieder eine breite Steinwand, auf der ein Schädel lag und noch weiter waren ein Paar Schädel auf einer Steinplatte auf ihre Basis gestellt, ohne dass weder die andern Knochen des Skelets, noch sonstige Sachen neben ihnen bemerkt wurden. Neben andern halbverbrannten Skeleten lagen Töpfe mit Asche oder zerfallner Erde gefüllt, in der auch einige kleine Vögelknochen vorkamen, die mit Sicherheit zeigen, dass unter den beim Opfer verspeisten Thieren sich auch Vögel befanden, aber welche? bleibt unentschieden, da ich diese Knochen nicht selbst untersuchen konnte. Neben diesem Topfe fand sich eine lange kupferne Nähnadel.

Ausserhalb der Steinwand lagen wieder andere Gerippe; und neben einem derselben ein eisernes Messer, zwei Kupferringe und viele Kohlen.

Die Ananjinsche Grabstätte zeichnet sich mithin durch die grofse Zahl der hier begrabnen Todten aus; sie rühren wahrscheinlich alle aus derselben Zeit her, d. h. wurden zusammen auf mehreren kleinen Scheiterhaufen an demselben

---

Lanzenspitzen, auch sehr schwere silberne Ketten, kleine kupferne Figuren von Vögeln und dgl., s. die Beschreibung des H. Syrjanow in Permskji Sbornik I. cap. 131.

Tage verbrannt und begraben. Wahrscheinlich war der Herrscher des einst blühenden Landes an der Kama gestorben und mit ihm wurden seine Weiber, seine Hofbeamten und Diener zugleich begraben; daher steigt ihre Zahl auf 46 und mehr Skelete oder vielmehr Schädel, die hier aufgefunden wurden.

Die Tschudenstämme an den Ufern der Kama verbrannten ihre Todten und sammelten ihre Asche in irdnen Krügen, die sie mit kleinern Thränenkrügen zu den Todten stellten. Sie hatten aber, wie es scheint, die Sitte, die Schädel der Geopferten vorher vom Rumpfe zu trennen und einzeln beizusetzen, ohne sie dem Feuer des Scheiterhaufens zu übergeben. Sie verzehrten während des Opferns der Menschen, auch Pferde, Schweine und Vögel, deren Knochen in der Grabstätte gefunden werden. Sie opferten wahrscheinlich die Gefangenen eines andern Stammes oder die Frauen und Sclaven der Gestorbnen; doch lässt sich dies schwer entscheiden. Aber dass sie sie wirklich vorher mit scharfen Werkzeugen tödteten, geht aus den beiden stark beschädigten, oben erwähnten Schädeln hervor, von denen der eine eine tiefe Hiebwunde auf dem Scheitel- und Stirnbeine, und der andere ein grofses Loch durch einen Schlag mit einer Streitaxt im Hinterhaupte zeigt. Daraus geht wohl mit Sicherheit hervor, dass diese alten Tschuden noch in der Epoche der Menschenopfer und der Anthropophagie lebten, was wiederum auf die älteste vorhistorische Zeit der Scythen hinweist.

Die gröfsern Knochen wurden, wahrscheinlich mit der Asche, vom Scheiterhaufen genommen und so ohne weitere Ordnung beigesetzt. Dabei blieben die kleinern Knochen auf dem Scheiterhaufen zurück und verbrannten vollständig; daher finden sie sich nur hin und wieder in der Asche der Aschenkrüge. Je vornehmer der Todte war, desto mehr Aschenkrüge wurden für ihn erfordert und desto gröfser waren sie, um seine Asche aufzubewahren; daher finden sich bei einigen Skeleten viel gröfsere und zahlreichere, oft sechs, also weit mehr Aschenkrüge, als bei andern; bei jenen werden

auch kleinere Thränenkrüge bemerkt, in denen die Thränen der um sie weinenden, zurückgebliebenen Verwandten gesammelt wurden. Einige Skelete lagen noch auf dem kleinen Scheiterhaufen und die Knochen anderer Skelete waren mit vieler Sorgfalt nach dem Verbrennen gesammelt und neben einander gelegt. Da bei diesen jener Halsschmuck aus kleinen kupfernen Kugeln, aber durchaus keine Waffen gefunden wurden, so ist es wohl anzunehmen, dass sie weibliche Skelete und die Frauen der hier bestatteten vornehmen Beamten waren.

Ein Skelet, das noch Rippen, Wirbel, das Becken und alle andern Knochen gut erhalten zeigte, mochte wohl gar nicht auf dem Scheiterhaufen gewesen sein. Sollte es nicht als Opfer am Grabe verspeist worden sein? Herodot nennt die nördlichen Tschuden Menschenfresser (Androphagen) und es ist wohl möglich, dass die Bestattung ihrer vornehmen Todten mit Opfern von Sklaven oder Gefangenen verbunden war, und dass sie sie bei dieser Gelegenheit auch verspeisten.

Die Todten, die, wie es scheint, gleich den hier begrabenen Vornehmen, Tschuden waren, wurden an demselben Orte, wo sie als Opfer geschlachtet waren, auf den Scheiterhaufen gelegt und verbrannt; daher finden sich noch die Balken, die den Scheiterhaufen bildeten, an dieser Stelle. Die noch unverbrannten Knochen wurden alsdann in ihrer Nähe in natürlicher Ordnung beigesetzt und ihre Waffen oder sonstigen Werkzeuge mit ihnen begraben; dabei wurden einige der Begrabenen, vielleicht die Frauen oder höhern Beamte, mit Steinplatten umgeben, um sie von den Dienern oder Gefangenen zu sondern.

Im Olschinschen Kreise des Kiewschen Gouvernements sind ebenfalls vier Skelete aufgefunden worden, die mit Steinen umlegt waren; H. Funduklei hat sie beschrieben; dies wäre mithin derselbe Gebrauch und wahrscheinlich bei demselben Volke, den Scythen des Herodotischen Zeitalters, wie bei den Tschuden an der Kama.

Die Pferdeknochen, die oft unter den Schädeln der hier

Begrabenen bemerkt werden, so wie die Pferdezähne, die auf der Brust einiger Gerippe lagen, beweisen deutlich, dass beim Begräbnisse der Menschen auch Pferde geschlachtet wurden, wie auch dies Herodot von den Scythen erzählt.

Sehr merkwürdig ist es, dass in diesem Grabe ausser einigen steinernen Werkzeugen vorzüglich kupferne und eiserne gefunden wurden, was auf die ersten Jahrhunderte vor Chr. Geb., auf eine vorhistorische Zeit Russlands hinweist, in der der Gebrauch der kupfernen Werkzeuge und Waffen noch ziemlich allgemein war und noch keine Münzen im Norden des Tschudenlandes cursirten; sie fehlen auch gänzlich in jenem Grabe, so wie alle Schriftzeichen, die auf keiner der Waffen, auf keinem der irdenen, von diesem Volke selbst verfertigten Gefässe bemerkt werden. Doch sind die Aschenkrüge mit vielem Geschmacke verfertigt, haben sehr gefällige Formen und sind ausserdem mit Verzierungen geschmückt, die auf die damalige, ziemlich hohe Stufe der Töpferkunst hinweisen; auch war die Metallgiefserei ziemlich ausgebildet. Dies zeigen die Kupferbleche mit erhabnen Basreliefs, die Handgriffe mit Thierköpfen und die Dolche, auf denen einige, leider nicht gut erhaltene Verzierungen bemerkt werden, so wie auch die Schnallen von Kupfer, die zum Zuschnallen der ledernen Gürtel dienten.

Die aus Kupfer gegossenen Lanzenspitzen mit breiter scharfer Schneide gleichen den ganz ähnlichen Waffen, die in vielen andern Gouvernements, unter andern auch von dem zu früh verstorbenen ausgezeichneten Archäologen P. St. Saweljew im Perejaslawschen und Jurjewschen Kreise des Wladimirschen Gouvernements ausgegraben wurden, wo überhaupt, wie in Südrussland, ganz ähnliche Gräber vorkommen, in denen die Todten von Kalksteinplatten umgeben waren, und neben denen Aschenkrüge gefunden wurden, jedoch nicht zwei oder noch mehr Krüge, wie in der Ananjinschen Grabstätte, von denen einer in dem andern steckt, sondern nur einer neben je einem Todten.

Was nun die wenigen Schädel betrifft, die sich in der

Ananjinschen Grabstätte, noch ziemlich vollständig erhalten, gefunden haben, so will ich hier zweier Schädel erwähnen, die sich von daher in dem ethnographischen Museum der geographischen Gesellschaft befinden und nach allen anatomischen Merkmalen als Finnenschädel gedeutet werden können.

Der eine, ein männlicher Schädel, ist durch sehr dicke Knochen ausgezeichnet, wodurch er sehr schwer wird und den Schädeln der alten Kelten gleicht, die ungemein dicke Knochen hatten; die Knochennähte sind stark verwachsen und auf dem Wirbel kaum noch als Nähte bemerkbar; es war also jedenfalls ein bejahrter Tschude, dem der Schädel angehörte. Das Hinterhaupt ist sehr breit und steht stark nach hinten vor, so dass das grofse Hinterhauptsloch die Mitte der Schädelbasis einnimmt. Der Durchmesser des Schädels, der durch einen ziemlich grofsen Gesichtswinkel ausgezeichnet ist, erscheint hier von hinten nach vorn viel bedeutender, als von der linken Seite zur rechten und der Schädel wird dadurch deutlich dolichocephalisch, wie die Finnenschädel überhaupt. Die Stirn ist ziemlich schmal und tritt etwas zurück, während die Jochbeine stark hervorragen und das Gesicht dadurch flach und breit wird, wie dies als Uebergangsbildung des Finnenschädels zum Bau des Mongolenschädels dient. Die Gegend über der Nasenwurzel ist etwas gewölbt, aber schmal, was auch ein Kennzeichen des Finnenschädels ist. Die Augenhöhlen sind grofs, breiter als hoch, und fast viereckig. Das Zitzenbein ist dick und verlängert; es diente offenbar zur Aufnahme grofser, starker Muskeln, die sich hier befestigten.

Im Ganzen gleicht der Schädel dem alten Tschudenschädel, den Blumenbach in seinen Decaden [1]) abgebildet hat

---

[1]) Blumenbach Decas IV. p. 9. Tab. XXXIII. Tschudae veteris cranium. Blumenbach beschreibt ihn folgendermafsen: ossa jugalia cranii medium quasi inter Caucasiam et Mongolicam formam tenet; facies quidem proxime circa malaria ossa latior quam in illa, neutiquam tamen tantopere explanata et extrorsum eminens, ac in

und der aus einem Tschudengrabe am Irtisch, unfern Buchtarminsk, aus dem Hochgebirge des Altai stammt.

Der oben erwähnte weibliche Schädel mit der Hiebwunde ist viel kleiner und zarter, die Schädelknochen sind sehr dünn, was vorzüglich im Verhältnisse zu dem eben beschriebenen Schädel gilt. Die Stirn tritt stark zurück, ist klein und flach, ohne die Gegend über der Nasenwurzel gewölbt zu zeigen. Das Hinterhaupt ist verhältnissmäfsig viel breiter und gewölbter, als in dem männlichen Schädel. Der Zitzenfortsatz ist sehr kurz und dünn, und gar nicht zu vergleichen mit demselben Fortsatze in diesem Schädel; die Muskeln, die sich an ihn befestigten, waren klein und zart, wie überhaupt in weiblichen Schädeln. Die Hiebwunde klafft weit, zieht sich an der Seite vom Schläfenbein zum Scheitel- und Hinterhauptsbein hinüber und setzt ein starkes, scharfes Schwert oder Opfermesser voraus, das eine solche Wunde machen konnte.

Beide Schädel gleichen auch den Schädeln aus den scandinavischen Gräbern, die Nilsson [1]) beschrieben hat und den Lappen zuschreibt.

Auch Unterkiefer finden sich mit jenen Schädeln; einer von ihnen ist sehr dick und wahrscheinlich dem oben beschriebenen männlichen Schädel zugehörig; das Kinn ragt stark vor, die Zähne stehen sehr gedrängt, die Kronen der fünf Backenzähne sind ziemlich stark abgeschliffen, aber sonst gut erhalten.

Jedenfalls war der Schädel der Kama-Tschuden gehörig proportionirt und durchaus nicht hässlich zu nennen, wie von Jornandes und andern Schriftstellern die Hunnen beschrieben werden, die wegen ihrer kleinen Augen weit mehr mongo-

---

genuinis Calmuccorum craniis. Calvaria subglobosa. Glabella tumidula. Orbitae rotundiores. Sutura lambdoidea vaegrandibus(!!sic) ossiculis quae Wormiana vocant, distincta, quale et sagittalis suturae cum coronali confiniis interjacet.

[1]) S. Nilsson Skandinaviska Nordens Ur-invanare Lund. 1843. Tab. D. Fig. 2—3.

lische Gesichtsbildung hatten, als die Scythen des nördlichen Urals.

Wir sind daher nach dem Inhalte dieser Grabstätte berechtigt anzunehmen, dass 1) dieselbe aus der vorhistorischen, der Eisenperiode stammt und dass 2) das Volk, das sie erbaute, zum grofsen Finnenstamme, den Tschuden oder Scythen gehörte, die noch zu Herodots Zeiten dieselben Waffen, dieselben Gebräuche besafsen, wie die Kama-Tschuden, die dort am weiten Westabhange des Urals, in der Nähe des später so berühmt gewordenen Handels- und Stapelplatzes Tscherdin wohnten. Hier in der Nähe von Tscherdin fanden sich daher auch vor einigen Jahren viele Alterthümer, meist silberne Schmucksachen, Gefässe, Idole und dgl., aber sie erhielten sich nicht lange, sondern wurden, wie alle silbernen und goldnen Sachen der Art, eingeschmolzen und gingen für die Wissenschaft verloren, obgleich sie die gröfste Aufklärung über die Urgeschichte der Tschuden hätten verbreiten können, um so mehr, da alle an der Kama und ihren Nebenflüssen im Kasanschen Gouvernement gefundenen Alterthümer den Permschen auffallend gleichen und demselben Tschudenstamme angehört haben müssen.

Mit den syrjänischen Bewohnern an der Kama, den heutigen Komi, wie sie sich selbst nennen, den alten Komanen oder den Permäken der russischen Chroniken, den Biarmiern der isländischen Sagen, endigen die vorhistorischen Zeiten Russlands und wir treten in das Zeitalter, das uns Herodot so ausführlich beschrieben hat, in dem wir den Perserkönig Darius gegen die viel ältern Scythen, die Vorfahren der Tschuden der russischen Chroniken, einen Feldzug unternehmen sehen, der uns Land und Volk so deutlich schildert, dass wir beide noch jetzt vor uns zu sehen glauben.

Die verschiedenen Tschudenstämme feindeten im hohen Alterthume einander vielfach an und verdrängten sich gegenseitig aus ihren Sitzen. Erst sehen wir sie bei Herodot mit Ausnahme der slavischen Sarmaten, als Scythen das ganze südliche Russland bewohnen und in viele Stämme zerfallen,

die er einzeln schildert. Einige Jahrhunderte später führt uns Strabo ausser den herodotischen Scythenstämmen noch Siraken und Aorsen, Syrjänen und Ersen auf, die aus dem Süden, wo sie an der Kuma, einem Zuflusse des kaspischen Meeres, und an dem Don wohnten, immer weiter nordwärts vordringen und die Scythen eines andern Stammes, die sich unterdessen an den Ufern der Kama, in der Nähe des heutigen Jelabuga niedergelassen hatten, aus ihren Sitzen verdrängen und sich selbst an den fruchtbaren Ufern des grofsen Flusses, am westlichen Abhange des Urals ansäfsig niederlassen.

Einem solchen Gefechte zwischen den ältern Scythen oder Tschuden des Nordens und ihren jüngern Stämmen, den Syrjänen oder Siraken, mochte die ananjinsche Grabstätte ihren Ursprung verdanken. Die vertriebenen Tschuden zogen hierauf weiter nordwärts und liefsen sich an der Petschora nieder, wo sie im Laufe vieler Jahre in künstlich in den Felsen ausgegrabenen Höhlen lebten, aber schon im folgenden Jahrhunderte von den ihnen immer weiter nachdringenden Syrjänen aufs neue verdrängt wurden. Die Samojeden, die heutigen Bewohner der unfruchtbaren Tundern des Nordens, sind vielleicht die letzten Reste der einst mächtigen Scythen des Südens Russlands, während die Ostjaken, als Scythen des Altai, ein ähnliches Schicksal durch die immer mehr aus dem Süden Asiens nach dem Norden vordringenden Tataren erlebten.

Es ist schon mehrmals die Frage: wie lange lebt der Mensch auf der Erde? aufgeworfen worden. Wenn wir eben so sichere geologische oder vorhistorische Andeutungen, als historische Ueberlieferungen hätten, so wäre es wohl möglich, die Frage, wenn auch nicht ganz genügend, zu beantworten; aber so fehlen uns alle sichern Angaben und wir müssen sie wohl am zweckmässigsten ganz unbeantwortet lassen. Nichts desto weniger hat man versucht, in verschiednen Gegenden

der Erde die geologischen Beobachtungen über das Auffinden von Kunstproducten einer mehr oder weniger sichern Zeitrechnung zu unterwerfen und so aus Mangel einer genauen historischen Chronologie eine geologische zu schaffen, um noch vor der Sagengeschichte das Alter des Menschen auf der Erde zu berechnen und in Jahren auszudrücken.

Wir sehen nämlich noch jetzt von Flüssen und Seen Niederschläge erfolgen, die von Jahr zu Jahr zunehmen und im Laufe der Jahrhunderte sehr regelmässige Schichten bilden, die alsdann ziemlich sichere Schlüsse über ihr relatives Alter zulassen. Enthalten diese Erdschichten der letzten geologischen Zeit Kunstproducte des Menschen oder sogar seine Gebeine, des thierischen Leims beraubt, und von Eisenoxyd oder Kieselerde durchdrungen, so erscheinen sie, wie versteinert, und werden subfossil genannt, und die Schichten, die sie einschliessen, können einer ziemlich genauen Berechnung in Hinsicht auf ihre Entstehung unterworfen werden und über das Alter des Menschen in jenen Gegenden einen annähernden Aufschluss geben.

Jedenfalls haben einige geologische Erfahrungen erwiesen, dass die Entstehung des Menschen weit über die gewöhnliche jüdische Ueberlieferung hinausgeht und sie wenigstens um das Doppelte übertrifft, wiewohl andere geologische Untersuchungen sein Alter auf der Erde in eine noch viel frühere Zeit versetzen. Man hat z. B. in Aegypten beobachtet, dass der Nil in jedem Jahrhundert eine $3\frac{1}{2}$ Zoll dicke Schlammschicht absetzt und darnach auf das Alter der viel tiefer liegenden Schichten geschlossen, in der Voraussetzung, dass die Schichten sich alle gleichmässig niedergeschlagen hätten.

Da man nun aus der Tiefe von 39 Fufs, in einem Bohrloch, das sich ganz im Nilschlamme bei Cairo befindet, einen Topfscherben, der eine Linie grofs, $\frac{1}{4}$ Zoll dick und auf beiden Seiten von ziegelrother Farbe ist, heraufgebracht hat, so würde dieser Scherben an 13375 Jahre [1]) alt sein, wenn die

[1]) Horner in New philosoph. journal. Edinburgh 1858. VII. p. 328 und von Leonhard und Bronn N. Jahrb. für Mineral. 1858. IV. p. 510.

Annahme richtig ist, dass der Nil alle Jahre eine $3\frac{1}{2}$ Zoll dicke Schlammschicht abgesetzt hätte. Dieser kleine Scherben würde auf ein Volk schliefsen lassen, das in Anfertigung von Töpfergeschirr schon 7625 Jahre vor der Regierung des Königs Menes, dem Gründer von Memphis, erfahren war. Die ägyptische Chronologie reicht ohne Zweifel viel weiter hinauf, als die ganz zuverlässige griechische, die nicht über die Zeit der Olympiaden, also über 776 Jahre vor Chr. Geb., zurückgeht, und so lässt sich wohl jene geologische Zeitbestimmung als ziemlich sicher ansehen. Dadurch wird das Alter des Menschengeschlechts um vieles weiter hinausgerückt, als dies jede schriftliche oder mündliche Ueberlieferung anzugeben im Stande war.

Man hat auch Skelettheile des Menschen, einen Unterkiefer mit Zähnen und einige Knochen vom Fusse in einem Korallenfels, der aus sehr hartem Meereskalke besteht, in Florida gefunden. Diese Beobachtung hat der Graf Pourtales an dem Ufer des Sees Monroe gemacht, wo postdiluvianische Gesteine jene menschlichen Skelettheile enthalten, deren Alter Agassiz auf 10000 Jahre berechnete. Eben so fanden sich bei Natchez in Nordamerika Menschenknochen in einem blauen Thon, der noch 2 Fufs unter den Skeleten des Megalonyx und andrer ausgestorbenen Säugethiere lag, die mithin die Zeitgenossen des Menschen gewesen waren und auf kein geringeres Alter schliessen lassen.

Ueberhaupt scheint Nordamerika sehr geeignet zu sein, über das relative Alter des Menschengeschlechts einmal eine schärfere Kunde zu liefern, als Europa. Dazu könnten auch die zahlreichen versunkenen Taxodienwälder von Neuorleans, im Mississippidelta, vieles beitragen, die dort, wie die Kiefer-, Eichen- und Buchenzonen von Dänemark, übereinander liegen und für ihr Wachsthum viele Jahrtausende erfordert haben. Es giebt nämlich Stämme von Taxodien (Taxodium distichum), die aus 6000 Jahresringen bestehen, folglich ein Alter von 6000 Jahren hatten. Zuweilen finden sich zehn solcher Wälder, die einander decken und so auf ein Alter hinweisen, das

jede geschichtliche Ueberlieferung, sogar die chinesische Chronologie, weit übersteigt. Dowler hat, auf diese Beobachtungen sich stützend, das Alter, das zur Bildung des Mississippideltas erforderlich war, nach diesen untergesunkenen Wäldern auf 158400 Jahre berechnet, und da sich im vierten dieser Wälder das Skelet eines Menschen fand, dessen Schädel im Bau mit denen der amerikanischen Race übereinstimmt, so nimmt er für die damals lebenden Menschen ein Alter von 57600 Jahren an. Die Dauer der Bildung des Alluviums oder des angeschwemmten Landes im Allgemeinen muss, nach dieser Deltabildung zu schliessen, 100000 Jahre betragen haben; so lange muss auch die gegenwärtige Flora und Fauna Nordamerikas bestehen. Die Flora der tausendjährigen Taxodien ist jedenfalls eine der ältesten Schöpfungen der Erde, die mit den Megalonyx, Mastodon, Mammuths und vielen andern ausgestorbenen Säugethieren gleichzeitig war und sie noch überlebt, da diese längst ausgestorben sind.

Auch in Südamerika, in den zahlreichen Höhlen Brasiliens, hat man Menschenknochen mit Knochen vorweltlicher Thiere gefunden, die nach Lund, alle Merkmale fossiler Knochen an sich tragen; die Menschenknochen sind von Eisenoxyd und Kieselerde so sehr durchdrungen, dass sie offenbar als versteinert angesehen werden. Der Schädel dieser Menschenskelete ist schmal, die Backenknochen sind stark vorragend und die andern Kennzeichen, vorzüglich der Gesichtswinkel, zeigen die gröfste Verwandtschaft mit dem Schädel der Brasilianer, so dass die vorweltlichen Menschen Südamerikas von den jetzigen Bewohnern nicht verschieden waren und hier schon mit dem Mastodon und andern ausgestorbenen Thieren gelebt haben mussten.

Die Menschenskelete von Guadeloupe, die den ausgestorbenen Galibis, frühern Bewohnern der Insel, zugeschrieben und im britischen Museum in London aufbewahrt werden, finden sich in einem sehr festen, fast körnigen Kalksteine, der aus kleinen Bruchstücken von Muscheln und Korallen besteht, die wahrscheinlich noch jetzt das Meer der Antillen bewohnen.

Da aber ausserdem auch noch eiserne Werkzeuge mit jenen Skeleten vorkommen, so ist ihr Alter keinesweges mit dem der Mastodonten zu vergleichen und wir sind genöthigt, den neuern Ursprung des Kalksteins anzuerkennen und die Galibis aus der historischen Zeit der jetzigen Schöpfung herzuleiten.

Die Menschenknochen finden sich ferner auch in Europa, mit den Knochen einiger ausgestorbenen und vieler lebenden Thiere, nicht selten mit Mammuthsknochen in Gesellschaft, so dass hier überall der Mensch als Zeitgenosse der Mammuthe, der Höhlenbären, der Höhlenhyänen und anderer ausgestorbenen Thiere erscheint. Diese Beobachtung hat unter andern Spring [1]) an einer Höhle bei Namur gemacht, in denen jene Knochen noch vor der Einwanderung der Kelten abgelagert zu sein scheinen. Dies führt uns zunächst auf das Alter der Steinwerkzeuge, die im nördlichen Frankreich an der Somme, bei Amiens und Abbeville, in so grofser Menge ausgegraben werden und die ihren Untergang derselben vorhistorischen Zeit verdanken, wie jene Höhlenknochen.

Es leidet wohl keinen Zweifel, dass zu dieser Zeit die Eifel und das südliche Frankreich, namentlich die Auvergne, noch ihre thätigen Vulkane hatten und dass durch sie am Rheine sowohl, wie auch in Süden von Frankreich grofse Veränderungen auf der Erdoberfläche entstanden, die mit dem Untergange der damaligen Bewohner und vieler Landsäugethiere in Verbindung stehen konnten. Die Ausbrüche der Vulkane von Denise, in der Nähe von Puy und Velay, enthalten daher in ihrer vulkanischen Breccie zuweilen menschliche Skelete, die damals umkamen, als noch Mammuthe die Gegend bewohnten. Eben so werden in der vulkanischen Asche der Eifel, im Brohlthale, römische Altäre und Sarcophage, aus Duckstein verfertigt, durch ähnliche Ausbrüche begraben, entdeckt, die von Bimstein überschüttet, noch jetzt in den dortigen Steinbrüchen liegen und darauf hinweisen,

---

[1]) M. Perty, Grundzüge der Ethnographie. Leipzig und Heidelberg 1859. p. 6.

dass zur Zeit der Römerherrschaft am Rheine jene Vulkane noch thätig [1]) waren und weit später ihre Ausbrüche einstellten, als die Vulkane der Auvergne.

Endlich hat man an der Ostküste von Schweden sehr interessante, hieher gehörige Beobachtungen gemacht. Beim Graben des Södertelgecanals, der den Mälarsee mit dem botnischen Meerbusen verbindet, stiefs man in bedeutender Tiefe auf die Reste einer Fischerhütte mit Stücken verarbeiteten Eisens. Nach dem bekannten Mafse der jetzt an der Ostküste Schwedens vor sich gehenden Niveauveränderungen berechnet sich das Alter dieser Hütte auf 12000 Jahre. Damals hatten also schon die Ureinwohner Schwedens die Bearbeitung des Eisens verstanden und in der Eisenperiode gelebt.

In der neuesten Zeit hat die Gegend von Villeneuve an dem östlichen Ufer des Genfersees die Aufmerksamkeit der Geologen ganz besonders auf sich gezogen, da hier der Fluss Tinière bei seiner Mündung in den See sehr hohe Anschüttungen [2]) gemacht hat, die viele Jahrhunderte in derselben Art und Weise erfolgt sind und die Zeit ihres allmäligen Absatzes ziemlich genau berechnen lassen. Da sich in den untersten Anschüttungen auch Kunstproducte, vorzüglich Töpferwaaren, gefunden haben, so lässt sich daraus auf das Alter der Menschen, die sie anfertigten, schliefsen und so die vorhistorische Chronologie ziemlich genau berechnen.

Die Eisenbahnarbeiten bei Villeneuve haben den grofsen Schuttkegel der Tinière auf einer Länge von 500 Fufs und bei einer Tiefe von 23 Fufs durchschnitten. Der Durchschnitt hat hier drei Anschüttungen bloss gelegt, von denen die erste 3 Fufs 7 Zoll hoch ist und darunter einen alten Boden mit eckigen Bruchstücken römischer Backsteine und einer roh gearbeiteten römischen Münze zeigt; darauf folgt die zweite

---

[1]) S. meine Naturhistor. Bemerkungen auf der Reise durch die Eifel, Tyrol, Italien und Algier. Moskwa 1851. p. 22.

[2]) Ich entlehne auch diese Angaben so wie die vorhergehenden, aus dem N. Jahrbuche für Mineralogie l. c. 1860. Heft IV, p. 473.

Anschüttung von 5 Fufs 6 Zoll Höhe und unter ihr ein alter Boden mit einer broncenen Pincette und mit Bruchstücken von Töpferwaaren und endlich hierauf die dritte Anschüttung von 8 Fufs 6 Zoll Höhe, die einen alten Boden von 6 Zoll Höhe unter sich zeigt, in dem viele Bruchstücke ähnlicher Töpferwaaren aufgefunden worden sind. Zugleich mit ihnen finden sich auch viele Kohlen und zerbrochne Wirbelthierknochen, die nicht näher angegeben werden. Die Kohlen reichen auch noch einen Fufs tiefer herab. Die Schalen vieler Landschnecken, vorzüglich von dünnschaligen Helixarten, sind so gut erhalten, dass man hier auf einen ganz örtlichen und ruhigen Absatz aus dem Flusse schliefsen muss. Die Anschüttungen gingen nur allmälig und langsam vor sich; sie zeigen oben und unten eine sehr gleichförmige Bildung und lassen daher eine ziemlich sichere Berechnung für die Zeit ihrer allmäligen Entstehung in den obern und untern Schichten zu. Ueberhaupt ist die Zusammensetzung des ganzen Schuttkegels ziemlich regelmäfsig und man kann daher die für die oberste der drei Anschüttungen erforderliche Bildungszeit auch für die zwei untern als Mafsstab annehmen, wenn man dabei berücksichtigt, dass der Schuttkegel nach oben hin, durch den Sand, den der Fluss herbeiführt, immer breiter werden und hier um so langsamer zunehmen musste, als nach unten.

Lässt man die römischen Backsteine etwa aus dem Jahre 560, als dem Anfange der christlichen Zeitrechnung in der Schweiz, herrühren, so wären zur Bildung der obersten Anschüttung von 4 Fufs Höhe etwa 1000 bis 1500 Jahre, zur Bildung der mittlern von 6 Fufs Höhe 2900 bis 4200 Jahre und der untersten von 9 Fufs etwa 4700 bis 7000 Jahre erforderlich gewesen, was im Ganzen auf 8600 bis 13000 Jahre, oder in mittlerer Zahl auf ein Alter von etwa 10000 Jahren hinweisen würde.

Dabei ist jedoch zu bemerken, dass der Mensch sich damals schon in der Bronceperiode befand, wie dies die dort aufgefundenen Kunstproducte von Bronce lehren, also schon bedeutende Fortschritte in der Industrie gemacht hatte. Er

hatte noch viel früher die Steinperiode durchmachen müssen und stand schon in ihr auf einer gewissen Stufe der Cultur. Wie viel Jahre oder Jahrhunderte diese Steinperiode dauerte, lässt sich mit Sicherheit noch viel weniger feststellen und daher kann auch der Anfang des Auftretens des Menschen nicht in Zahlen ausgedrückt werden. Wir sehen nur aus jener ungefähren Schätzung der drei Anschüttungen, dass sie das Doppelte betragen, als die schriftlichen Ueberlieferungen der jüdischen Zeitrechnung annehmen. Gehören die Tschudenschürfe des Altai und Urals ebenfalls in diese Steinperiode, — woran wohl nicht zu zweifeln ist —, so erhalten wir auch für sie ein ähnliches hohes Alter, das in der Nähe von Hochasien, der angeblichen Wiege des Menschengeschlechts, weit eher einer gewissen Cultur fähig gewesen sein mochte, als das Volk im Westen Europas, das dem Raume nach von dem Ursitze des Menschen in viel gröfserer Entfernung lebte.

Briefe aus dem Altai.

Von Wilhelm Radloff.

Hiezu eine Tafel.

Erster Brief.

Biisk den 17/29. Mai 1860.

Die Schneedecke, welche in unzerbrechlicher Starrheit das ganze Land bedeckt hatte, war endlich verschwunden, und der leichte grüne Schleier des Frühlings an ihre Stelle getreten, da fing sich auch in mir die Wanderlust zu regen an, und ich begann, mich auf eine Sommerreise durch den Altai vorzubereiten.

Bei uns in Barnaul war es schon seit einem Monat recht einsam geworden, da die vielen Gäste, die aus den umliegenden Fabriken, Bergwerken und Goldwäschen für den Winter nach Barnaul gekommen waren, sich wieder auf ihre Posten zurück begeben hatten. Es war auch mein sehnlichster Wunsch, sobald als möglich abzureisen, und so wartete ich nur den Schluss der Bergschule, bei der ich als Lehrer angestellt bin, ab, um meine Reise antreten zu können.

Am 13./25. Mai gegen Abend verliefs ich Barnaul und zwar nicht, wie ich anfänglich beabsichtigt hatte, allein, sondern in Begleitung meiner Frau, die sich trotz aller Vorstellungen unsrer Freunde nicht abhalten liefs, mich zu begleiten.

Da meine Reisemittel nur sehr beschränkt waren, so nahm ich so wenig Leute als irgend möglich mit, und unsre ganze Begleitung bestand aus einem Diener und einem Kalmüken, Namens Jacob, den mir der Kurtu-Saisan aus der Kalmükei geschickt hatte[1]), und welcher 6 Monate lang in Barnaul mein Sprachmeister im Kalmükischen gewesen war. Unsre kleine Karawane nahm sich gewiss recht komisch aus. Sie bestand aus einem kleinen Tarantas (Reisewagen), den ich nur deshalb gewählt hatte, um recht weit ins Gebirge mit demselben vordringen zu können, und einer Teljega, auf welcher der Sitz der Walakuscha (Schleife), das späterhin für meine Frau bestimmte Reisefahrzeug, angebunden war.

In dem Tarantas hatte ich mit meiner Frau Platz genommen; oben auf der Teljega aber thronte Jacob in halb europäischer, halb kalmükischer Tracht, mit freudestrahlendem Gesicht aus einer langröhrigen Pfeife rauchend und dem oft seinen Anordnungen zuwider handelnden Jamschtschik in einem grauenhaften russischen Kauderwelsch und mit gebieterischer Miene Befehle ertheilend.

Abends, kurz vor Sonnenuntergang, erreichten wir das Dorf Goreba (16 Werst). Hier passirten wir auf einer Fähre den Ob. Während der Zurüstung zur Ueberfahrt war die Sonne untergegangen, und die bleichen Strahlen des Mondes erleuchteten die Landschaft. Wie ein glatter Silberspiegel floss der mächtige Strom vor unsern Augen dahin, gegen den die kahlen, steilen Sandberge am linken, und die mit dichtem Gebüsch bedeckte Niederung am rechten Ufer, wunderbar schön abstachen. Noch mehr verschönert wurde die Scene durch die magische Beleuchtung des Mondes, der sich in langen lichten Linien im Wasser brach, und die Stille der Nacht, die nur durch das Geplätscher der Ruder und den

---

[1]) Ueber das Wort Saisan vgl. Bd. XVIII S. 103 des Archivs. Kurtu ist hier wahrscheinlich das mongolische kürdü: Rad, mystischer Kreis, das Symbol der höchsten königlichen Würde, und qualificirt also den Ober-Saisan. Sch.

eintönigen Gesang der Fährleute unterbrochen wurde. (So oft ich den Ob passirte, ist dies bei Mondschein geschehen und jedesmal hat mich der imposante Anblick von Neuem erquickt.) Schon vor unsrer Ueberfahrt waren die frischen Pferde, mit denen wir vom Ob weiter befördert werden sollten, an das jenseitige Ufer gebracht. Der Strom war nach dreijähriger Unterbrechung wieder stark ausgetreten, und hatte die ganze Thalniederung überschwemmt, so dass wir einen sehr schlechten Weg in Aussicht hatten. Die Fortsetzung der Reise musste jedoch ohne Verzug unternommen werden, weil am diesseitigen Ufer des Flusses kein Unterkommen zu finden war.

Den Weg fanden wir noch viel schlechter als wir uns ihn nur hätten vorstellen können. Werste lang ging das Wasser bis über die Räder des Wagens hinweg, und wir mussten uns dreier Nothfähren bedienen. Während der Nacht hatte sich der Himmel dicht mit Wolken überzogen. Es wurde so dunkel, dass der Jamschtschik den Weg verlor und wir in jedem Augenblick befürchten mussten, mit dem Wagen in eine Untiefe zu stürzen. Zum Glück fand der Jamschtschik die rechte Strafse wieder auf, und nach siebenstündiger Fahrt erreichten wir die 28 Werst vom Ob entfernte Station Bjelojarsk. Hier hielten wir uns eine Stunde auf und setzten dann unsern Weg fort. Ohne weitere Beschwerden passirten wir die Dörfer Schiling (28 Werst), Aftschinikowa (14 Werst), Petrowska (20 Werst). Im nächsten Dorfe Charasowka brach ein Rad am Wagen, und wir benutzten die Zeit der Ausbesserung, ein wenig auszuruhen. Nach mehrstündigem Aufenthalt setzten wir unsre Reise fort und erreichten Nachts 12 Uhr das Dorf Bulanicha (20 Werst) wo wir wider unsern Willen wegen Mangels an Pferden übernachten mussten. Erst ziemlich spät am andern Morgen konnten wir Pferde erhalten und kamen erst gegen 11 Uhr im Dorfe Schubenka (18 Werst), der letzten Station vor Biisk (17 Werst) an.

In starken Hügelwellen zieht sich das Land von Bjelojarsk bis Schubenka hin; es ist mit Ausnahme weniger Stellen

baumlos und meist nur an den Ufern der Flüsse und in den Thalniederungen mit dünnem Birkengestrüpp bewachsen. Von Bulanicha an wird das Land etwas flacher, und Hügelmassen, die Ausläufer des Kusnezkischen Gebirges, ziehen sich mehr nach Osten hin; dann geht der Weg durch grofse grasreiche Wiesen und ziemlich dichte Birken- und Espenwaldungen. Hinter Schubenka wird das Land wieder kahler, und die Hügel steigen immer höher und höher an, bis sie ihre höchste Spitze im Gränzgebirge an der Bija erreichen [1]).

Eine kleine, auf dem Gipfel des Gebirges erscheinende Kirche liefs uns vermuthen, dass wir nicht weit von Biisk sein konnten. Die Uferberge der Bija, welche den Thalrand des Flusses bilden, sind, wie die des Ob bei Barnaul, Lehmberge. Der Weg, der über den letzten dieser Hügel führt, ist sehr steil; er windet sich rund am Abhange desselben entlang, so dass wir Biisk nicht eher erblickten, bis wir um den Berg herum gefahren waren.

Die Stadt Biisk zieht sich in einem langen, schmalen Streifen zwischen dem Ufer der Bija und dem Gränzgebirge dahin. Sie bietet einen sehr traurigen Anblick dar, da sie fast nur aus hölzernen Hütten besteht, die sich wenig von denen der Dörfer unterscheiden. Die einzigen steinernen Gebäude sind eine Kirche und ein Pulvermagazin, das, obgleich es nur zweistöckig ist, dennoch sich wie ein Palast vor den übrigen Häusern auszeichnet.

Da ich Niemand in der Stadt kannte, fuhr ich direct auf die Polizei und forderte eine Kronwohnung, die mir auch sogleich durch einen Kosaken angewiesen wurde. Obgleich die Wohnung aus drei Zimmern bestand, sah es doch ziemlich ungemüthlich in derselben aus. Die Wände waren

---

[1]) Bija (woher auch der Name der Stadt Biisk) ist durch weibliche Endung verrusster türkischer Name des betreffenden Flusses, welcher eigentlich Bji, Pi, Bej heisst, denn dies sind die verschiedenen Erweichungen des Wortes Beg oder Bek d. i. Herrscher, Herr, im Gegensatze zu dem gleichfalls russificirten Katunja für Katun, d. i. Frau im Sinne von Gemahlin und Gebieterin. Sch.

schmutzig, und der Kalk schon zum grofsen Theil abgefallen. Das Ameublement bestand in einem Bett, einem kleinen Tisch und einem einzigen hölzernen Stuhl, so dass ich, als der Polizeimeister mir eine Stunde nach meiner Ankunft einen Besuch abstattete, demselben nicht einmal einen Stuhl anbieten konnte. Die Wirthsleute waren sehr mürrisch und unhöflich, und nur mit Mühe konnte ich einige Esswaaren für theuern Preis erhalten.

Am Nachmittag ging ich in der Stadt umher, um sie mir ein wenig näher anzusehen. Sie besteht aus drei langen, mit der Bija parallel laufenden Strafsen, die von einer Anzahl ganz kurzer Quergässchen durchschnitten werden. Am oberen Ende der Stadt liegt der Markt, der sehr grofs ist, und auf dem sich viele Buden befinden, was sich nur durch den grofsen Handel, den Biisk mit Kalmüken, Kirgisen und Chinesen treibt, erklären lässt. Im nördlichen Theil der Stadt liegt die sogenannte Festung, die jetzt ganz verfallen ist und nur aus einigen Ruinen von Wällen und einer Brücke besteht.

Auf dem Markte traf ich einige Kalmüken, denen ich von Jacob vorgestellt wurde und die mich zum Besuch ihrer Heimathsitze im Altai einluden. Abends langte der Ordnungsrichter (isprawnik) in Biisk an, dem ich den Brief, den mir der Gouverneur von Tomsk als Empfehlungsschreiben mitgegeben hatte, übergab. Er empfing mich sehr freundlich und versprach, mir einen Kosaken mitzugeben und mich durch ein offnes Schreiben allen Saisanen zu empfehlen. Aufserdem machte er mich auf einige Artikel aufmerksam, deren ich im Altai sehr benöthigt sein würde, und schickte mir sogar ein Paar Säcke mit verschiedenen getrockneten Lebensmitteln, mit denen ich mich zu wenig versorgt hatte. Unter Vorbereitungen zur Weiterreise und verschiedenen Ankäufen verging auch noch der gestrige Tag; am Abend erhielt ich meine Papiere, so dass ich erst heute (den 17.) abreisen kann.

Es ist schon 2 Uhr Nachmittags, und trotzdem sind die Pferde, die ich am Morgen bestellt habe, noch nicht einge-

troffen. Ich will daher die Zwischenzeit benutzen, Ihnen einige Notizen über Biisk zu geben.

Biisk ist jetzt sehr öde und verlassen und zählt nur 2—3000 Einwohner. Vor einem Jahrzehnt aber hatte es noch weit gröfsere Bedeutsamkeit; es war der Sitz eines Kosakenpiquets und wohl an 1000 Einwohner volkreicher. Die Bevölkerung theilt sich in drei Klassen: die erste Klasse bilden die Beamten, bestehend aus einem Richter (sudja), Ordnungsrichter (isprawnik), einigen Assessoren (sosjedateli), und zwei Aerzten. Die zweite Klasse bilden die Kaufleute; diese ist im Verhältnifs zur Gröfse der Stadt sehr grofs. Die Biiskischen Kaufleute sind reich, aber meist ganz rohe und ungebildete, sehr ausschweifende und liederliche Menschen, woran wohl ihr immerwährendes Reisen im Gebirge und ihr unstätes Leben Schuld sein mag. Die dritte Klasse endlich, die des gemeinen Volks, besteht aus einem Mittelding zwischen Bürger und Bauer, nach Art unsrer deutschen Ackerbürger. Handwerker giebt es gar nicht; nur einige Soldaten beschäftigen sich mit dem Schuhmacher- und Schneiderhandwerk.

Soeben benachrichtigt mich mein Kosak, dass die Pferde bereit sind, ich breche daher kurz ab.

Zweiter Brief.

Mission am Muitu den 19./31. Mai 1860.

Am 17./29. Abends verliefsen wir Biisk. Nachdem wir die Ruinen der Befestigungswerke passirt hatten, fuhren wir durch Gartenanlagen und herrliche Wiesengründe, die zwischen dem Flusse und der Hügelkette sich hinziehen. Dann wandten wir uns wieder den Gränzhügeln zu, die hier dicht mit Birken und Tannen bedeckt sind. Der Weg war herrlich und von Natur mit so schönem gelben Kiessande bedeckt, dass kein Kunstgärtner ihn hätte schöner anlegen können. Das Tannengebüsch, durch welches der Weg sich hinschlän-

gelte, war mit dem frischen Grün des Frühlings angethan und mit Tausenden langer hellgelber Tannenzapfen besäet, die, von der Sonne beleuchtet, wie Kerzen flimmerten und uns an das liebe Weihnachtsfest in der Heimath erinnerten. Zu beiden Seiten war der Boden mit kleinen blauen Schwertilien bedeckt, die mit ihrem köstlichen Dufte die Luft erfüllten.

Der Weg zog über den Kamm der Hügelkette und jedesmal, wenn er sich dem Rande näherte, und die Bäume sich ein wenig lichteten, bot sich eine neue Aussicht auf den mächtigen Bijastrom und die ihrem Ehegemahl mit schnellen Schritten zueilende Katunja dar [1]).

Plötzlich öffnet sich der Wald, und eine unabsehbare Wasserfläche liegt vor unsern Augen. Der grüne Teppich ist verschwunden, und graugelbes Gestrüpp bedeckt die Ufer. Die Katunja hat ihren Neuvermählten erreicht, und setzt nun ihren Weg in Gemeinschaft mit ihm fort. Aber noch von jungfräulicher Scheu geleitet, wagt sie nicht sich mit ihm zu vermischen, und deutlich sieht man beide getrennt in ihrem Bette dahineilen, rechts den Bijastrom mit seinem klaren durchsichtigen Wasser, links die weisslich gelbe Katunja.

Der Weg, der zum Ob hinabführt, war so steil, dass wir zu Fusse gehen mussten. Die Pferde wurden ausgespannt, und die Wagen mit Hülfe der Fährleute herabgelassen. Da der Ob hier sehr breit ist, ist die Fähre stark und so grofs, dass unsre beiden Wagen und noch 5—6 Telegen von Bauern zugleich übergesetzt werden konnten. Unter den Fährleuten bemerkte ich einen Kalmüken, der das Russische sehr gebrochen sprach, daher ich ihn Kalmükisch anredete. Er aber schüttelte mit dem Kopfe und gab vor, mich nicht zu verstehen, obgleich ich ihn vorher einen Kalmükischen Fluch hatte zwischen den Zähnen murmeln hören. Ich erwähne dies nur deshalb, weil ich im vorigen Jahr in den Goldwäschen des Kusnezkischen Gebirges mehrmals dieselbe Erfah-

[1]) Vgl. die vorstehende Anm.

rung gemacht habe, dass nemlich diejenigen Eingebornen nicht-russischen Stammes welche, zum Christenthum übergetreten, in russischen Dörfern sich niedergelassen haben, sich die gröfste Mühe geben, ihre alte Nationalität zu verleugnen und Sprache und Sitten vollständig aufgeben, um nur für Russen gelten zu können.

Am andern Ufer angelangt, schickte ich den Kosaken voraus, um uns im nächsten Dorfe frische Pferde zu besorgen. Als wir ungefähr 3 Werst auf der Ebene des andern Ufers zurückgelegt hatten, bemerkten wir zu unserm grofsen Schrecken, dass der Fluss über seine Ufer getreten und ungefähr 2 Werst breit die Niederung, die uns vom Dorfe trennte, überschwemmt hatte. Da der Kosak noch nicht zurückgekehrt auch nirgends zu sehen war, und also die Wasserfläche durchfahren haben musste, so befahl ich unserm Kutscher dasselbe zu thun. Dieser, ein Knabe von 14 Jahren, verlor den Weg, und unser Wagen blieb zwischen zwei unter dem Wasser stehenden Baumstämmen stecken, so dass er trotz aller Bemühungen nicht von der Stelle gebracht werden konnte. Ich schickte deshalb meinen Jacob zu Pferde ins Dorf, um uns Hülfe zu bringen, und dieser kam auch nach einer halben Stunde mit dem Kosaken und vier frischen Pferden zurück, welche letztere vor den Wagen gespannt wurden. Alles vergebens, der Wagen war nicht fortzubewegen. Um die Nacht nicht auf dem Wasser zubringen zu müssen, liefsen wir uns in einem Kahne ans Land setzen, und ich schickte noch einige Bauern zum Wagen, deren vereinten Kräften es endlich gelang, den Tarantas ins Dorf zu befördern. Im Dorfe (Ikonikowa, 15 Werst) selbst standen schon die Pferde bereit, so dass wir nach 10 Minuten den Weg fortsetzen konnten. Nach Zurücklegung einer Werst erreichten wir einen Arm der Katunja. Derselbe ist auf der Karte nicht angegeben und erst vor einigen Jahren dadurch entstanden, dass die Katunja das Land einige Werste nördlich vom Dorfe Katunskaja durchbrochen hat. Der Fluss ergiefst sich jetzt in zwei Armen in den Ob. Die Katunja ist hier

so reissend, dass eine kleine Strickfähre angebracht werden musste, die höchstens zwei Wagen auf einmal übersetzen darf. Die Hälfte des Weges von Ikonikowa ab war flaches baumloses Land, dann wurde das Land hügelig und war stellenweise mit kurzem Birkengestrüpp bedeckt.

Ungefähr um 9 Uhr Abends langten wir im Dorfe Smolensk an (30 Werst), und beschlossen, da der Weg bei Nacht gefährlich zu passiren sein sollte, hier zu übernachten.

Das Haus, in dem wir abstiegen, war geräumig und so sauber, wie ich es noch nie in einem russischen Dorfe angetroffen habe. Das Zimmer, welches man uns anwies, war mit Oelfarbe gestrichen, und mit Tischen, Stühlen und Bänken reichlich versehen. An der einen Wand standen zwei Schränke, von denen der eine, ein Küchenschrank, mit Tellern und Schüsseln, Tassen und Gläsern besetzt war. An der anderen Wand stand hinter einem blendend weissen Vorhange das Bett mit weissem Betttuche und weiss überzogenen Kissen. (Sollten Sie sich über diese ausführliche Beschreibung wundern, so muss ich zu meiner Rechtfertigung sagen, dass ein so wohl eingerichtetes Bauernhaus bei uns eine grofse Seltenheit, und deshalb wohl einer besondern Erwähnung werth ist.) Die Wirthin selbst, sauber gekleidet, servirte uns den Thee und ein sehr schmackhaftes Abendbrod, nach dessen Genuss wir uns dem Schlummer überliefsen.

Schon früh stand ich auf, weckte meine Leute und liess die Pferde anspannen, so dass wir schon um 3 Uhr das Dorf verliefsen. Uebrigens ist Smolensk ein recht grofses Dorf, denn es besteht aus mehreren hundert Häusern, von denen viele dem, in welchem wir übernachteten, an Gröfse nicht nachstanden.

Der Weg war sehr schlecht und uneben, da die Hügel immer höher und höher aufstiegen. Der Steppencharacter war gänzlich verschwunden, bald fuhren wir durch mit dichtem Gebüsch bewachsene Thalniederungen, bald auf dem Hügelkamme entlang, von wo sich vor unsern Augen eine weite Aussicht auf die Thalebene ausbreitete, welche in bunter

Abwechselung von vielen Flüsschen durchschnitten und nur theilweise mit Birken- und Weidengebüsch bewachsen war.

Um 6½ Uhr erreichten wir die Station Bjelokypinskaja (25 Werst). Dies Dorf ist ebenfalls sehr grofs, und das Haus, in dem wir abstiegen, während unsre Pferde gewechselt wurden, zeugte gleichfalls von Reichthum des Besitzers. Erst um 8 Uhr setzten wir unsern Weg fort. Der Character der ganzen Gegend war ziemlich derselbe, nur am Horizont wurde eine blaue sich nach Süden immer mehr erhebende Gebirgskette sichtbar.

Nachdem wir eine Strecke von 15 Werst zurückgelegt hatten, wurde das Land wieder flacher und die Hügel zogen sich immer mehr nach Westen hin. Nach ziemlich langer Fahrt erreichten wir endlich um 10 Uhr das Dorf Altaiskoje (24 Werst). Hier mussten wir unsern Proviant an getrocknetem Brode verstärken, da weiter südlich die Leute nur sehr wenig Getreide bauen. Die Einkäufe hielten uns bis zum Abend auf und waren mühsam, da kein Bauer mehr als 10 Pfund im Vorrath hatte, und mein Kosak deshalb von Haus zu Haus mit einem grofsen Brodsack wandernd, die Einkäufe besorgen musste. Der Preis des getrockneten Brodes war sehr hoch und belief sich ungefähr auf einen Rubel Silber das Pud. Erwähnungswerth ist, dass die Bauern dieser Gegend durchaus keinen Roggen säen, sondern nur Weizen bauen, der gemahlen 20—40 Kopeken das Pud kostet.

Altaiskoje ist ein sehr grofses Dorf von mehr als 300 Häusern. Es ist der Sitz des Upravitels und treibt starken Handel mit dem Altai, denn es versorgt nicht nur die Missionen mit Mehl, sondern führt auch viel Gerste, besonders als rohe Grütze, bis zum Urusul und Kau. Natürlich findet dieser Handel nur im Winter statt, weil dann die Schlittenbahn gröfsere Transporte erlaubt.

Erst um 5 Uhr Abends konnten wir weiter fahren. Das nächste Dorf Sarasa ist nur 8 Werst von Altaiskoje entfernt und war auch in einer Stunde erreicht. Als wir die Hütungen (poskotiny) des Dorfes passirt hatten, kamen uns mehrere

Reiter entgegen, um uns zum Hause des Starschina zu geleiten, wo unsere Pferde zur Weiterreise schon bereit waren. Die ganze Bevölkerung des Dorfes schien sich hier versammelt zu haben. Die Mehrzahl der Gesichter dieser Bauern trug den rein asiatischen (?) Typus. Da mir dies auffiel, erkundigte ich mich nach der Ursache und erfuhr, dass das Dorf von Abkömmlingen von Kirgisen bewohnt werde, welche vor Zeiten von Buchtarma hierher übergesiedelt waren. Da die Weiber jener Kirgisen gröfstentheils Russinnen waren, so haben die jetzigen Einwohner des Dorfs natürlich die Kirgisensprache nach und nach vergessen, so dass sie jetzt nur noch Russisch und Kalmükisch sprechen. Sie zahlen der Krone ihre Abgaben in Geld, wie die Kronbauern, sind aber als Eingewanderte frei von jedem Militärdienst. Sie scheinen in sehr guten Verhältnissen zu leben; ihre Häuser sind grofs und gut gebaut, ihre Kleidung ist zwar einfach aber sehr reinlich, besonders die der Frauen. Ihre Hauptbeschäftigungen sind Ackerbau und Bienenzucht, die hier besonders blühend sein soll; man kennt die Saraser als fleissige und geschickte Arbeiter in der ganzen Gegend. Da die Wege hier herum meist schlecht sind, so hält man nur wenige Telegen und reitet fast immer statt zu fahren. Selbst die Frauen sind geschickte Reiterinnen.

Da die nächste Station 45 Werst entfernt war, befahl ich, sogleich die Pferde zu wechseln, was auch ohne Verzug geschah, so dass wir nach einer halben Stunde abfahren konnten. Der Weg musste sehr schlecht sein, denn man spannte sechs Pferde vor unsern kleinen Tarantas und lud unser Gepäck auf zwei je mit drei Pferden bespannte Telegen. Ungefähr zwei Werst ging der Weg immer bergauf, ohne dass der Character der Landschaft sich im mindesten geändert hätte. Wie mit einem Zauberschlag verwandelte sich aber die Natur, als wir den Fluss Sarasa (aus *sary su*, auf türkisch gelbes Wasser) erreichten. Nackte dunkle Felsenmassen, die mit gelbem, grünem und rothem Moose bedeckt waren, fielen senkrecht zum Flusse hinab und wech-

selten in bunter Reihenfolge mit dicht belaubten Bergkuppen, deren Bewaldung sich vom Kamme gleichsam in Strahlen über die Bergwände ausbreitete. Im Thale wand sich der Fluss abwechselnd durch dichtes Weidengebüsch und herrliche, mit dem buntesten Blumenflor bedeckte Wiesengründe; oder er brach durch mächtige Steinmassen schäumend und brausend seine Bahn. Dieser Theil des Weges ist bewunderungswürdig schön und sicher, denn obgleich er sich bald auf der Höhe, bald im Thale dahinschlängelt; obgleich er Werste lang an jähen Abgründen hinzieht, und der Fluss selbst wohl 30—40 Mal durchfahren werden muss, ist doch keine einzige gefährliche Stelle. Als wir aber ungefähr 25 Werst zurückgelegt hatten, und es dunkel geworden war, erklärte der Jamschtschik, dass der Weg jetzt so schlecht werden würde, dass er unmöglich bei Nacht zu passiren sei. Wir fuhren deshalb etwas seitwärts zur Thalniederung, um in einer dort befindlichen Saimka [1]) zu übernachten. Dergleichen Saimken giebt es hier mehrere, sie sind von den Bauern an verschiedenen Stellen der Thalniederung zur Beaufsichtigung der in der Nähe befindlichen Bienenstöcke angelegt. Diejenige, in der wir die Nacht zubringen wollten, war ein ganz kleines Häuschen, in welchem nur drei Personen Platz hatten, und sah so wenig einladend aus, dass wir es vorzogen, im Tarantas zu übernachten. Es war schneidend kalt geworden, und ein heftiger Regen strömte vom Himmel herab, so dass die Nacht keine angenehme zu werden versprach. Da wir auf diesen nächtlichen Aufenthalt nicht vorbereitet waren, weil wir die nächste Station zu erreichen gedacht, so hatten wir uns nicht genügend mit Lebensmitteln versehen, und da hier in der Saimka nichts zu erhalten war, mussten wir uns mit einem Brode begnügen, das wir von einem Jamschtschik glücklicherweise aufgebracht

[1]) Saïmka, dreisilbig, ist der in Sibirien ganz gewöhnliche Name eines kleinen Landhauses: namentlich wenn es zu einem isolirten Grundbesitz gehört. E.

hatten. Nachdem wir dies frugale Abendbrod eingenommen, liefsen wir den Tarantas mit unserm Woilok (?) bedecken und huldigten, so gut es gehen wollte, der Ruhe. Bei Sonnenaufgang brachen wir aus der Thalniederung auf und wandten uns zu der aus Südost in die Sarasa fliefsenden Kamara, an deren Ufern der Weg sich hinzog. Die Ufer der Kamara sind felsig wie die der Sarasa, aber mit dichten Lärchenwaldungen bedeckt, die strahlenförmig in den Bergrinnen zum Flusse hinabziehen. Der Boden war vom Regen aufgeweicht, und die Räder des Wagens glitten unaufhörlich bald nach reehts, bald nach links aus, so dass man in jedem Augenblick befürchten musste, dass der Wagen umfallen würde. Diese Befürchtung ging endlich in Erfüllung: unser Tarantas legte sieh ganz sanft auf die Seite und schüttete alles Gepäck über uns aus; doch wurde er bald wieder aufgerichtet und die Reise fortgesetzt. Der Weg wurde immer schräger und schlüpfriger, so dass der Wagen oft in die Tiefe hinabzurollen drohte. Mehrmals mussten wir absteigen, und denselben bald mit den Händen halten, bald mit den Schultern stützen, während der Jamschtschik die Pferde bei den Zügeln führte, so dass wir den Wagen mehr vorwärts brachten, als er uns. Auf diese Weise ging der Weg fast 15 Werst fort und nur die letzten 5 Werst konnten wir ungestört fahren. Um 12 Uhr Mittags langten wir endlich matt, hungrig und tüchtig durchgeschüttelt in dem Dorfe Tschergi an, wo wir uns an einer herrlichen Mahlzeit und heifsem Thee erquickten. Mein Kalmük Jacob fühlte sich jetzt schon ganz heimisch, da alle Bauern hier kalmükisch sprachen und einige Kalmüken, die hier als Arbeitsleute dienten, ihn als Landsmann begrüfsten. Vor Freude glänzte sein volles rundes Gesicht, denn hier konnte er Befehle ertheilen, worauf er so lange hatte verzichten müssen, da die Kalmüken von den russisehen Bauern fast nicht als Menschen angesehen und von denselben oft mit dem Titel Sobáka (Hund) beehrt werden.

Das Dorf Tschergi liegt auf einer Hügelkette, die sich

am gleichnamigen Flusse nicht weit von dessen Einmündung in den Sebe, hinzieht. Es ist grofs und gut gebaut, und soll sehr reich sein. Die hauptsächlichste Beschäftigung der Bauern ist Bienenzucht; Getreide bauen sie höchstens so viel als zu ihrer Nahrung ausreicht. Wagen und Gespanne besitzen sie in geringer Zahl, da die bergige Gegend das Fahren sehr erschwert. Auch hier reiten die Frauen; wir selbst begegneten mehreren, die vom Felde nach Hause geritten kamen.

Da wir heut noch die Saimka am Sebe erreichen wollten, brachen wir bald auf. Der Weg führte uns von Tschergi in das Thal des Sebe hinab; dasselbe ist ziemlich breit, und an vielen Stellen bebaut. Zu beiden Seiten des Flusses ziehen waldige, nicht gerade hohe Berge entlang, an deren Abhängen viele Bienenhäuser stehen. Nicht weit vom Dorfe entfernt durchfuhren wir den Fluss, der ziemlich tief ist, so dass das Wasser uns in den Wagen kam. Als wir eben jenseits angelangt waren, kamen einige Reiter des Weges; man konnte bald sehen, dass es Kalmüken waren, obgleich sie eine halbeuropäische Tracht angenommen hatten. Kaum hatte sie unser Jacob erblickt, so sprang er vom Wagen, und lief auf einen der Fremden zu. Sie küssten sich gegenseitig die Hände, und reichten sich die Pfeifen, mit der Frage: „nä tabysch par" (Was hört man Schlimmes?) [1]), worauf der Fremde traurig erwiderte: Kadyn öldu [2]) (meine Frau ist gestorben). Nachdem sie noch einige Worte gewechselt hatten, kehrte Jacob zurück und erzählte uns, dass dies der Bruder des Kurtu-Saisan (seines Herrn) sei, welcher an die Katunja reise. Der Saisan sei nicht zu Hause und werde erst nach einer Woche zurückkehren.

---

[1]) Bei den Tatar-Türken würde die Phrase (نی تابوش بار) etwa heifsen „was wird gewonnen" (verdient), „wie geht das Geschäft?" Sch.

[2]) In gewöhnlichem türkisch: قادنم اولدی qadynym öldü.

Der Weg war nicht gefährlich, aber sehr unbequem, da der Boden oft mit grofsen Steinen übersäet war und der Wagen fortwährend von den grimmigsten Stöfsen krachte. Um 2 Uhr erreichten wir die Mission am Muitu. Die Bevölkerung besteht aus getauften Kalmüken, zum gröfsten Theile Teleuten. Sie wohnen in kleinen Holzhäusern und Isbuschken (Hütten mit flachem Dache) und sind meistens sehr arm. Ihre Kleidung ist die der russischen Bauern, wie auch ihre Häuser ganz nach russischer Weise eingerichtet sind.

Die Pferde sind noch nicht bereit, und so muss ich hier noch einige Stunden verweilen. Inzwischen will ich die Zeit benutzen, Ihnen meinen hiesigen Aufenthalt zu schildern. Ich sitze in einem zweifenstrigen, ziemlich freundlichen Zimmerchen, vor einem grün und roth bemalten Tische. Das Zimmer ist mit einem Tassenschrank, einigen mit Blech beschlagenen Kasten, einem halben Dutzend Holzstühlen und einem Bette, vor welchem ein gelb, roth und grün geblümter Teppich aufgehängt ist, ausgestattet. Die Küche und die Stube haben nur einen gemeinsamen Ofen, somit herrscht hier eine drükkende Hitze, so dass ich die Fenster habe öffnen müssen; aber nichtsdestoweniger trinken wir, gleich ächten Sibirjaken, ein Glas Thee nach dem andern.

Um mich herum sitzen 6 Teleuten, die mich, obgleich ich das Kalmükische viel besser spreche, als sie das Russische, dennoch mit einem grauenhaften Kauderwelsch von Russisch zu unterhalten suchen. Die Sprache dieser Teleuten ist fast dieselbe, die mein Jacob mich gelehrt. Ich fragte meine geehrte Gesellschaft, ob sie ein Lied singen könnten, aber alle schüttelten die Köpfe. Um sie willig zu machen, liefs ich durch meinen Kosaken die Branntweinflasche holen. Dies Mittel wirkte, man wurde beredter und sang mehrere Lieder, unter andern den gröfsten Theil des alten Liedes von Myrat Pi (Fürst Murad) der an den Telezkischen See ziehen will, um die dort wohnenden Völker zu bekriegen, von seiner Mutter aber ermahnt wird, daheim zu bleiben. Einige Verse dieses Liedes hatte ich schon im vorigen Jahre in einem

Teleutendorfe bei Salair gehört. Ob das jetzt von mir Gehörte der ganze Gesang war, weiss ich nicht; der teleutische Sänger behauptete, Alles bis ans Ende gesungen zu haben und schloss mit den Worten: „Jetzt ging er zum Goldsee in den Krieg, kriegte und kehrte zurück." Derjenige, welcher die meisten Verse sang, war ein Greis; dieser versicherte nach jedem Verse, dass er nicht weiter singen könne, da ihn sein Hals schmerze; nur, wenn ich ihm ein Gläschen vom Göttertrank reichte, wurde sein Hals wieder geschmeidig [1]).

Die Gesichter aller Teleuten tragen den reinen Typus der mongolischen Race: nach hinten gedrückte Stirn, schmale schief liegende Augen, hervorragende Backenknochen, breite und flach gedrückte Nase, aufgeworfene Lippen, spitzes Kinn, schwachen Bartwuchs. Sie sind sicherlich kein Mischvolk, wie die Kirgisen, denn alle ihre Gesichter haben denselben Ausdruck, während bei Letzteren die gröfste Abwechslung stattfindet.

Da ich den Jahrmarkt an der Tschuja nicht versäumen will, muss ich, ohne mich aufzuhalten, weiter. Auf meiner Rückreise denke ich einige Zeit am Muitu zu verweilen und werde Ihnen dann Genaueres über die Mission mittheilen. Für jetzt muss ich schliefsen, da die Pferde bereit stehen und ich sofort abreisen will.

---

[1]) Dies erinnert unwillkürlich an den Prolog zum finnischen Epos Kalevala, wo der Sänger (Vers 95 ff. der zweiten Ausgabe) ohne Umstände erklärt:

Kun ei tuotane olutta,
Tarittane taarivettä,
Laulan sunlta laihemmalta.

D. h. wird (mir) nicht Bier gebracht, nicht Taari (Dünnbier) gereicht, so singe ich aus magerem Munde (dünner vertrockneter Kehle). Sch.

Dritter Brief.

In der Jurte am Urusul 25. Mai/6. Juni.

So eben habe ich Gelegenheit, einen Brief nach Biisk zu schicken, und benutze diese, Ihnen die Blätter meines Tagebuches vom 19. Mai an zu übersenden.

20. Mai/1. Juni. In der Saimka am Sebe.

Die Mission am Muitu habe ich gestern Abend verlassen. Nachdem wir das Flüsschen Muitu durchfahren hatten, erreichten wir wieder das rechte Ufer des Sebe, an welchem unser Weg vorbei führte. Der Character des Sebethals blieb derselbe; der Weg war noch steiniger als vorher, so dass wir fast unaufhörlich bald rechts, bald links an die Wagenwände geworfen wurden. Nicht weit vom Muitu trafen wir eine sehr gefährliche Stelle. Der Felsen war 100—150 Fufs hoch und fiel steil zum Flusse hinab. Am äussersten Rande desselben ging der Weg entlang; dieser war so breit, dass 4 Pferde bequem neben einander gehen konnten, dabei aber auch so schräge, dass uns eine nicht geringe Angst befiel. Selbst den Kalmüken, die doch an Berge gewöhnt sind, schien das Wagestück ziemlich grofs, in einem Reisewagen solch eine Stelle zu passiren; ihre gewöhnlichen Lieder verstummten, und alle Pfeifen verschwanden; ein jeder hatte mit seinem Pferde zu thun und schaute ängstlich in die Tiefe, bis die gefährliche Strecke glücklich zurückgelegt war.

Die Beschwerden des heutigen Tages hatten uns tüchtig angegriffen, so dass wir, unbekümmert um den gefährlichen Weg, unter den monotonen Gesängen unsrer Führer einschliefen; doch weckten mich öfter die ärgsten Stöfse aus dem Schlafe. Erst gegen 11 Uhr erreichten wir die Saimka.

Es war Nacht geworden, und der Regen strömte vom Himmel. Das Haus, in das wir eintraten, war ganz nach Art der russischen Bauernhäuser gebaut und sehr geräumig, denn es bestand aus zwei Zimmern und einer Küche. Nachdem ich nur wenige Worte mit unserm Wirthe, der Balgasain heisst, gewechselt hatte, liefs ich in einem der Zimmer unser

Lager zurecht machen, und bat, uns etwas zum Abendbrot aufzutragen. Doch hier geriethen wir in nicht geringe Verlegenheit, denn ausser dem, was wir selbst bei uns hatten, d. h. Thee, Zucker und Schwarzbrod, war nichts zu erlangen, und wir mussten uns schon mit unsern mitgebrachten Vorräthen begnügen. Unser Unbehagen nahm noch zu, als wir bemerkten, dass die Wände nicht, wie wir gemeint, braun, sondern ursprünglich weiss waren, und dass die dunkle Farbe nur von einer Unzahl kleiner Thiere, als Tarakanen (Wanzen) herrührte, die uns für die Nacht als ziemlich ungelegene Genossen erschienen. Doch was war zu thun? Eine andre Schlafstelle war nicht vorhanden, und weiter reisen konnten wir nicht, da ich den Wagen nicht mehr bei mir hatte. Diesen hatte ich nämlich, da mit ihm weiter vorzudringen unmöglich gewesen wäre, zum Muitu zurückgeschickt. Endlich gewann die Müdigkeit die Oberhand, wir legten uns auf unser Lager und trotz alles Ungeziefers schliefen wir ungestört, bis die Sonne uns weckte.

Erst heut am Morgen konnte ich die Umgegend der Saimka in Augenschein nehmen. Dieselbe befindet sich hart am Ufer des Sebe in einem, einige Quadratwerst grofsen Thalkessel. Am jenseitigen Ufer erheben sich hohe, steil abfallende Felswände, die auf ihren Gipfeln nur mit einem schmalen Saum von Bäumen eingefasst sind. Die Thalwände am diesseitigen Ufer hingegen sind niedriger, aber mit dichten Waldungen bewachsen. Der Boden des Thales selbst ist eben, und das Land vortrefflich zum Anbau geeignet, es liegt aber zum gröfsten Theile brach, da die hiesigen Einwohner nur sehr wenig Getreide, meistentheils nur Gerste, bauen. Um die Saimka herum stehen 12—14 Hütten, die theils von getauften, theils von ungetauften Kalmüken bewohnt werden, theils Speicher unsres Wirths sind, sich aber alle in einem jämmerlichen Zustande befinden.

Ueber die Entstehung dieser Saimka erfuhr ich, dass unser Wirth Bulgasain sich bei seiner Taufe ausbedungen hatte, das Thal zu seinem Wohnsitz wählen zu dürfen. Seit

etwa 10 Jahren ist er mit einem Dutzend Familien hier angesiedelt. Balgasain kann nach Kalmükischen Begriffen für reich gelten, da er ziemlich ansehnliche Rinder- und Pferdeheerden besitzt, er lebt indess, wie aus Obigem abzunehmen, durchaus nicht üppig. Von seinen Mitgenossen sehr geachtet herrscht Balgasain fast wie ein Fürst in der kleinen Ansiedlung.

Die Hauptbeschäftigung der hier angesiedelten Kalmüken ist Viehzucht. Ackerbau treiben sie, wie schon gesagt, wenig. Ihre Wohnungen und Ackergeräthschaften sind in jämmerlichem Zustande; kleine, fast ganz schadhafte Telegen sind in der ganzen Ansiedlung nur zwei vorhanden.

Gegen Mittag liefs ich die Equipage meiner Frau in Stand setzen. Nach vielen Versuchen gelang es, den Sitz auf den Stangen zu befestigen. (Bei dieser Gelegenheit lernte ich ein Instrument, Ilbek genannt, kennen, mit dem die Kalmüken ihre Gefässe aushöhlen.) Die Pferde, die ich schon am Vormittag bestellt hatte, langten erst gegen 4 Uhr Nachmittags an, weshalb wir erst um 5 Uhr unsre Reise wieder antreten konnten.

Trotz allem Kopfschütteln der Führer bewegte sich die Walakuscha, wenn auch langsam und schwankend, fort, und sie fingen allmälig an Vertrauen zu dem Dinge zu fassen. Unser Zug bildete eine kleine Karawane; voran die Pferde mit dem Gepäck und dem Proviant, dann die Walakuscha, mit zwei Pferden bespannt und von zwei Kalmüken begleitet, zuletzt ein Reitertrupp von 15 Pferden, an deren Spitze ich mit dem Balgasain ritt, der mich mit all seinen Leuten eine Strecke begleitete.

Unser Weg ging südöstlich, so dass wir gleich bei der Ansiedlung das Sebethal verliefsen. Im Anfang war der Weg sehr gut, als wir aber den Thalkessel verlassen hatten und die Gränzwände des Thales hinaufführen, wurde mir für unsre Walakuscha doch etwas bange. Der Weg wurde immer steiler und unebener und schlängelte sich in vielen Krümmungen durch den Lärchenwald. Bald war er durch umge-

stürzte Baumstämme gesperrt, bald so dicht mit Gebüsch durchwachsen, dass man sich nur mit Mühe hindurchzwängen konnte, und die zurückschnellenden Zweige uns das Gesicht fast blutig schlugen. Nach zweistündiger Fahrt erreichten wir die Höhe des Bergrückens.

Neben dem Wege war ein Haufen Steine aufgeschichtet[1]). Bei demselben hielt ein jeder Kalmük, mit Ausnahme der getauften, sein Pferd an, brach einen Zweig ab und steckte ihn hinein. Es ist diese Ceremonie eine Art Dankopfer, das man dem Vater der Berge und Flüsse (sudung tudung adasyne) dafür darbringt, dass er den Reisenden die gefährliche Stelle ohne Unfall hat passiren lassen. Auf mein Befragen erwiderte mir einer der Führer:

Durch das Hineinstecken eines Zweiges oder das Aufhängen eines Haarbüschels aus der Mähne des Pferdes drücken wir dem Gotte unsre Dankbarkeit aus, denn er ist es ja, der uns alle ernährt und erquickt und unser Vieh gedeihen lässt. Heut haben wir besonders seinen Beistand nöthig; denn wie leicht könnte nicht der Teufel (Erlik) sich unser bemächtigen und das gefährliche Fuhrwerk (die Walakuscha) in den Abgrund hinabschleudern!

Von der Höhe des Berges hatten wir eine kleine Rundsicht. Die ganze Umgegend ist dicht mit Lärchenwald bewachsen und bietet wenig Abweehslung dar. Auf den Gipfeln der Berge liegt überall noch Schnee, der hier aber nur bis zum Juni dauert.

Bergab war die Passage bedeutend schwieriger, da der Boden sehr steinig und uneben ist. Wir passirten zwei Flüsschen, den Tscharptschyjak (Tscharptschy = wegscharren) und den Kysyl tasch (türkisch rother Stein). Der Uebergang

[1]) Dergleichen Haufen (kalmykisch Obo) befinden sich an gefährlichen Stellen, besonders Bergpässen, und Flussübergängen. Siehe über das Vorkommen von dergleichen Opfern aus Steinen und Haarbüscheln bei den Jakuten des Aldanischen Gebirges Ermans Reise u. s. w. Abth. I. Bd. 2. S. 307, und über die Bedeutung der obo bei den Schamanischen Burätena. a. O. S. 197.

über letzteren war sehr gefährlich, da das Bett desselben mit riesigen Felsblöcken bedeckt war, und wurde nur dadurch möglich, dass der Schnee an einigen Stellen noch nicht geschmolzen war und eine Tunnelbrücke bildete, unter der das Wasser brausend dahinrauschte. Bald erreichten wir das Thal des Apschyjaktu (d. h. wo ein Greis wohnt?) an dessen Ufer sich die Jurte des Kurtu Saisan befindet.

Eine beträchtliche Zahl von Pferde- und Rindviehheerden weideten zu beiden Seiten des Flusses und zeigten uns an, dass des Saisans Jurte nicht fern sein konnte.

Hier sah ich die ersten Pferdeopfer. Vier etwa 6 Fufs lange Stangen werden im Quadrat etwa 3 Fufs von einander entfernt in die Erde gesteckt und darüber wird ein Dach von Stöcken, die mit Heu bedeckt werden, angebracht. An dies Häuschen wird eine 15—20 Fufs lange Stange schräg angelegt, an deren oberem Ende man die Haut des geopferten Thieres aufhängt.

Der Grieche betrog seine Götter schon, indem er ihnen blos das Fell, die Knochen, Gedärme und das Bauchfell zum Opfer darbrachte; der kalmükische Gott (oder Teufel) kommt bedeutend schlechter fort; denn, da der Kalmük die Gedärme und das Fett als die gröfsten Leckerbissen betrachtet, so muss sich sein Gott mit dem blofsen Fell und den Hufen begnügen. Gegen 7 Uhr erreichten wir endlich die Jurte des Kurtu-Saisan. Diese war aus Balken gezimmert. Rechts vor der Eingangsthür stand ein Pfahl zum Anbinden der Pferde, links waren zwei Stangen angebracht, deren Spitzen durch einen Strick verbunden waren, an dem viele Bänder von $1\frac{1}{2}$ Fufs Länge herabhingen. Ungefähr zwanzig Schritt von der grofsen gezimmerten Jurte standen zwei kleinere aus Birkenrinde, und weiter ab vom Flusse ein aus Balken gezimmertes Häuschen (der Speicher). Rings um die Jurten lagerten einige hundert Kühe und weiterhin eine bedeutende Schafheerde.

Als wir bei der grofsen Jurte angelangt waren, sprangen einige Kalmüken heran und halfen mir mit grofser Dienst-

fertigkeit vom Pferde und meiner Frau aus der Walakuscha. Beim Eintritt in die Jurte vergingen uns fast die Sinne; ein undurchdringlicher Rauch erfüllte den ganzen Raum, so dass die Augen sich unwillkürlich schlossen. Erst nach einigen Minuten kamen wir wieder zu uns und konnten jetzt soviel unterscheiden, dass ein menschliches Wesen auf uns zutrat und uns zu einem Platze dicht bei einem Feuer, welches in der Mitte der Jurte flackerte, hinführte. Allmälig gewöhnten wir uns an den Rauch und konnten jetzt das Innere der Jurte unterscheiden. In der Mitte derselben war, wie schon gesagt, ein grofses Feuer angemacht, um welches herum etwa 20 Menschen auf die Erde gekauert safsen. Wir selbst nahmen auf einem Teppich von weissem Woilok Platz, den man uns zu Ehren auf der Erde ausgebreitet hatte; links von uns safs auf ausgebreiteten Fellen die Saisanin mit drei Kindern. Sie trug einen Pelz von weissem Lammfell, der mit schwarzer Seide überzogen und mit rothen runden Knöpfen übersäet war, und auf dem Kopf eine spitze schwarze Pelzmütze. Uns gegenüber safsen noch vier andere Frauen, alle mit bedecktem Haupte. Neben uns zur Rechten safsen Jacob und unsre Bedienung, denen als Gästen ebenfalls Felle zu Sitzen angewiesen waren, und bei der Thür auf blanker Erde unser Führer und die Leute des Saisans.

Zuerst reichte die Saisanin mir die Pfeife, mit dem gewöhnlichen Grusse: „nä tabysch par". Ich reichte ihr die meine mit derselben Begrüssung, machte ihr auch verständlich, dass meine Frau nicht rauche und bat deshalb um Entschuldigung. Darauf stellte sie mir ihre Kinder vor, und jedes von ihnen musste mir und meiner Frau die Hand reichen. Nachdem diese Begrüssungsformeln beendigt waren, bat sie mich mit salbungsvoller Stimme um Entschuldigung, dass sie und nicht ihr Mann mich empfangen habe. Dieser sei aber schon seit einer Woche verreist, und werde wohl erst nach zehn Tagen wieder eintreffen. Wir möchten nur mit dem vorlieb nehmen, was sie uns bieten könne. Darauf wurde uns Thee gereicht, den wir aber nicht geniessen konn-

ten. Die Kalmüken bereiten den Ziegelthee (Tafelthee) [1]) nämlich ebenso wie die Mongolen und die Kirgisen. Er wird in Wasser mit Milch, Butter und Salz gekocht und mit dem Theegrunde verzehrt. Er mag wohl nahrhaft sein, hat aber einen äusserst widerlichen Geschmack, an den man sich nicht so leicht gewöhnen kann Wir unsrerseits liefsen uns unsern eignen Thee kochen und boten davon der Saisanin an; er schien ihr besonders des Zuckers wegen vortrefflich zu munden, denn sie leerte mehrere Gläser davon. Sie rieth uns nun, da der Boden noch vom Regen aufgeweicht war, bei ihr in der Jurte zu übernachten, was wir auch annahmen. Darauf ergriff mein Jacob das Wort und erzählte von Barnaul, wie man da so ruhig und ohne zu arbeiten lebe; was für schöne grofse Häuser dort seien, in denen man im Winter nicht zu frieren brauche u. s. w. Alle hörten entzückt diese Schilderungen und mancher mochte wohl im Geheimen wünschen, ein Paradies wie Barnaul schauen zu können. Nach dem Abendbrot wurde uns ein Lager von weichen Lammfellen zugerichtet und wir begaben uns zur Ruhe. Die ganze Gesellschaft schlief auf blanker Erde, selbst die Saisanin bestieg uns zu Ehren ihr Bett nicht. Die Kalmüken zogen ihre Oberkleider aus, breiteten sie als Unterlage hin und bedeckten sich mit Pelzen.

21. Mai/2. Juni.

Die Nacht, welche wir in dieser Jurte zubrachten, war durchaus nicht angenehm, denn nach dem Erlöschen des Feuers wurde es so kalt, dass ich stundenlang nicht schlafen konnte; ausserdem hatte der Dunst und Rauch mir heftige Kopfschmerzen verursacht. Als es Tag geworden, nahm ich unsre Jurte näher in Augenschein. Sie war wie schon gesagt, aus Balken gezimmert und bildete ein regelmäfsiges Achteck. Die Wände erhoben sich senkrecht ungefähr bis zu Mannshöhe; von da ab liefen sie nach oben spitz zusammen

---

[1]) Weshalb Tafel? die Gestalt ist die eines Berliner Backsteines, der wohl zu dick ist um Tafel zu heissen. E.

und liefsen nur ein Rauchloch von ungefähr 2 Fufs im Durchmesser frei. Am Boden hatte die Jurte ungefähr 20 Fufs im Durchmesser, die Höhe mochte nicht weniger betragen. In der Mitte der Feuerstätte stand ein riesiger Dreifufs. An der dem Eingang gegenüberliegenden Wand war das Bett des Kurtu aufgeschlagen, welches aus 10—12 dünnen bunt benähten Filz-Matratzen besteht. Auf dem Bette lagen zwei viereckige, mit Wolle gestopfte Kissen; als Bettdecke dienen Felle. Die Länge des Bettes beträgt etwa 8 Fufs, die Breite 5—6 Fufs; es ist so grofs, dass die ganze Familie darin Platz hat. Vor dem Bette hängt ein ehemals weisser, jetzt aber schwarzer Teppich. An der Seite links vom Bette bis zur Thür sind zwei Reihen Ledersäcke und allerlei Kasten aufgestellt, welche die Reichthümer des Saisans enthalten. Vom Bett aus ungefähr 8 Fufs ist der Fufsboden mit Filzteppichen belegt, und darüber sind ausgeschnitzte Figuren, an Bändern aufgehängt. Diese Stelle ist den Laren geweiht. Wie bei allen asiatischen Völkern, so findet man auch bei den Kalmüken beständige Furcht vor dem Neide der Götter; man sucht sich vor diesem zu bewahren, indem man jedes neu erworbene Geräth erst eine Zeit lang dem Blicke des Idoles aussetzt. Ich sah, wie mein Jacob Alles, was ich ihm in Barnaul geschenkt, selbst seine Staatskleidung, auf dem Teppich unter den Götzenbildern ausbreitete, und es einen ganzen Tag dort liegen liefs.

Rechts vom Bette ist die den Frauen geweihte Seite; dort ist auch das ganze Wirthschaftsgeräthe aufgestapelt, als Kessel, Krüge, Birkengefässe, Lederflaschen, Schläuche, Stangen, Dreifüsse, Alles liegt bunt durcheinander und zeugt von geringem Ordnungssinn der Kalmükischen Hausfrauen.

Gegen 10 Uhr liefs ich ein Pferd satteln und machte mich in Begleitung meines Kalmüken auf den Weg, um mich in der Gegend ein wenig umzusehen. Wir ritten am Apschijaktu wohl 4—5 Werst aufwärts und trafen sechs Jurten, die zum gröfsten Theile von armen Leuten bewohnt wurden. Diese sind nur aus Stangen, die in Form eines Zuckerhutes

stehen, zusammengesetzt und mit Birkenrinde bekleidet. Der Rauch in den kleinen Jurten ist unerträglich und die Armuth in denselben oft schreckenerregend.

In einer dieser Jurten trafen wir einen alten kranken Mann, der allein von seinen beiden 10—12jährigen Söhnen gepflegt wurde. Er lag fast ganz nackt auf einem Haufen Heu, und hatte sich, da er keinen Pelz besafs, auch mit einer Lage Heu zugedeckt. Sein ganzer Besitz war eine Kuh, die die ganze Familie ernähren musste.

Die Ufer des Apschijaktu boten nichts Bemerkenswerthes dar; das linke Ufer war waldig, meist mit Lärchenwald bedeckt, der an einzelnen Stellen aber auch von Birken unterbrochen wurde; das rechte Ufer wurde von steilen kahlen Felswänden gebildet, die aber ohne alle romantische Bildung und mit Geröll bedeckt waren. Im Thale selbst standen Weiden und Fichten.

Nach einstündigem Ritt erreichten wir die Jurte des Korsowai, Bruders des Kurtu Saisan, dem wir schon auf dem Wege bei Tschergi begegnet waren. Diese Jurte war aus Holz gezimmert, und ganz wie die des Kurtu Saisan, nur kleiner. Dort traf ich meinen Jacob mit drei alten Weibern (seinen Verwandten) bei der angenehmen Beschäftigung, ein Schälchen Milchbranntwein nach dem andern zu leeren. Die Alten machten so selige Gesichter und hatten die Mützen schon so schief auf dem Kopfe sitzen, dass man daraus schliefsen musste, dass sie ein gutes Quantum vertilgt hatten. Nach den gewöhnlichen Begrüssungen mit der Pfeife wurde auch mir eine Schale des Göttertranks kredenzt und ich musste sie schon leeren, um die Wirthin nicht zu beleidigen. Der Branntwein wird warm genossen und schmeckt in der That nach Alkohol; es ist ein ganz angenehmes Getränk, wenn man sich erst an den bittern Nachgeschmack gewöhnt hat.

Mein Jacob setzte den Frauen auseinander, weshalb ich reise und dass mir sehr daran gelegen wäre, Mährchen und Sagen aufzuzeichnen. Hierauf erklärte die Wirthin, sie wisse

zwar Mehreres dergleichen, es thue ihr aber sehr leid, mir nichts davon mittheilen zu können, denn nach ihren Begriffen von Anstand schicke sichs nicht, dass Frauen Männern dergleichen erzählten oder vorsängen. All mein dringendes Bitten war vergebens, nicht einmal Geschenke vermochten sie von dem einmal Gesagten abzubringen.

Da der Branntwein zu Ende ging, wurde neuer angefertigt, und da es Ihnen wohl nicht uninteressant sein dürfte, die Zubereitung desselben näher kennen zu lernen, will ich Ihnen dieselbe, wie sie in meiner Gegenwart Statt fand, näher beschreiben. Die Magd stellte einen grofsen flachen Kessel auf den Dreifufs und füllte ihn zu drei Viertheilen mit Milch an. Den Kessel bedeckte sie hierauf mit zwei runden Deckelhälften aus Holz, welche genau auf den Kessel passten und verschmierte die Ritzen sorgfältig mit Lehm. In jeder der Deckelhälften befindet sich ein rundes Loch von etwa 2 Zoll im Durchmesser. In diese Löcher steckte sie zwei herumgebogene Holzröhren die in zwei hölzerne Kannen münden. Die Ritzen wurden nun wieder sorgfältig verschmiert und ein helles Feuer unter dem Kessel angemacht, und die dadurch ins Kochen gerathene Milch destillirte nun in die Holzkrüge über. Damit war der Process zu Ende und wir schöpften nun aus den Krügen den Milchbranntwein heraus. Dieser wird aber nur im Sommer bei Ueberfluss an Milch fabricirt, wo dann gewöhnlich der halbe Altai betrunken ist.

Ich verabschiedete mich bald, überliefs die Gesellschaft ihrem Vergnügen, und kehrte zur Saisans-Jurte zurück. Vor derselben fand ich meine Frau beschäftigt, einen Tisch und eine Bank aus Trögen und Brettern zusammenstellen zu lassen; es gelang dies nach vielen Versuchen, und wir konnten unser leckeres Mahl, das heut aus Hammelsuppe und Rehfleisch-Cotelets bestand, in etwas europäischer Weise einnehmen.

Nach Tische gelang es mir, einige kleine Mährchen und Liederchen aufzuzeichnen, und mein Wörterbuch durch Aufzeichnung der Benennungen aller Kleidungsstücke und Geräthe dieses Volksstammes zu bereichern.

Die Unterkleidung ist bei Männern, Weibern und Kindern dieselbe: sie besteht aus kurzen faltigen Schnurrhosen (?) und einem Hemde, das vorn offen ist, und nur etwas über die Hüften reicht, beides aus blauem Tabi (Baumwollenzeug); hohen, bis an die Knie reichenden Stiefeln, die für den Sommer aus gegerbtem Schafleder, für den Winter aus ungegerbtem Fell und mit Filz gefüttert, gemacht werden. Das Hemd reicht eine Hand breit über die Hosen und wird mit einem Gürtel festgebunden. Die Hosen werden in die Stiefeln gesteckt.

Die Kinder bis zu 10 Jahren laufen im Sommer gewöhnlich ganz nackt umher, die älteren dagegen tragen die oben beschriebene Unterkleidung und über derselben einen Schafpelz.

Die Männer tragen über dem Hemde gewöhnlich noch eine Jacke (Tschejmek), welche etwas länger ist als das Hemd, und an beiden Seiten herunterhängende Taschen hat. Der Tschejmek ist gewöhnlich von bunter chinesischer Baumwolle (pös) oder auch von schwarzem Manchester (kiling); die Taschen aber sind immer gelb oder roth. Ueber dieser Jacke tragen die Männer entweder einen langen Kaftan, mit drei Zoll breitem, andersfarbigem Kragen, oder ihren Pelz aus Stuten-, Kalbs-, Schaf- oder Iltisfell, letzteren aber sehr selten. Gewöhnlich sind diese Pelze kahl und nur selten überzogen. Auf der Brust befindet sich stets ein viereckiger Latz von bunter Leinwand, den man Kragen (jaka) nennt. Einige tragen auch Pelzröcke aus Murmelthierfell mit einem Shawlkragen.

Die Weiber tragen über dem Hemd entweder einen Kaftan ohne Kragen oder einen überzogenen Pelz und über demselben noch ein leichtes Oberkleid mit weit ausgeschnittenen Armlöchern, das gewöhnlich mit einer Borte bedeckt ist (Tschedek). Doch ist dieser Tschedek das Zeichen einer verheiratheten Frau, und darf daher nur von solchen getragen werden. Die Mädchen tragen nur den Pelz, an dessen Seite eine messingene Agraffe sich befindet, an die sie Schlüssel, Brummeisen, Muscheln, Knöpfe und andres Spielzeug anbinden.

Die Kopfbedeckung beider Geschlechter ist dieselbe. Sie besteht aus einer dreieckigen, nach oben spitz zulaufenden Mütze aus schwarzem Lammfell. Der Deckel ist mit gelbem Zeuge überzogen, auf dessen Mitte ein ovaler rother Lappen aufgenäht ist. Vom hinteren Ende der Mütze hängen zwei 1½ Fufs lange rothe Bänder herunter. Die Frauen nehmen diese Mützen nie ab, und erscheinen selbst vor dem Richter mit bedecktem Haupte.

Männer und Knaben scheeren den Kopf kahl und lassen die Haare nur auf dem Scheitel, auf einem Flecke von der Gröfse eines Thalerstücks, wachsen. Diese Haare flechten sie in einen Zopf (Kidjä) und an das Ende desselben binden sie eine aus Goldfäden und bunter Seide geknotete Schnur (Püsch) mit seidener Quaste. Bei reichen Leuten ist die Schnur doppelt und mit zwei Quasten versehen, während arme Leute baumwollene Zopfanhänge oder den Kidjä ohne Anhänge tragen.

Die Köpfe der Frauen werden nicht geschoren; sie flechten alle Kopfhaare in starke Flechten, und lassen die Zöpfe theils vorn, theils hinten überhängen. An jedem Zopfe sind eiserne Pflöckchen angebracht (tämir Tokrok), die zusammen oft fast 1½ Pfund wiegen.

Bei den Mädchen bis zu 12 Jahren wird nur der Vorderkopf geschoren, die lang gewachsenen Haare des Hinterkopfes dagegen werden in viele kleine Zöpfe geflochten, an welche sie goldne Schnüre mit Muscheln und Perlmutterknöpfen (Puduk) befestigen. Wenn sie älter werden, lassen sie die Haare am Vorderkopf auch wachsen und in der Mitte gescheitelt lose herabhängen (Schangcha). Die Zöpfe des Hinterkopfes haben bei ihnen dieselben Zopfbehänge wie bei den Kindern, aber an den Enden noch hölzerne Stäbchen (Tokrok).

Am Abend holte ich aus meiner Reisetasche einige Kleinigkeiten und überreichte sie der Saisanin nebst einer halben Flasche Branntwein als Geschenk. Letztere machte den meisten Eindruck auf sie, und der Branntwein wurde mit den

anwesenden Gevatterinnen auf unser Wohl ausgetrunken; selbst die Kinder gingen nicht leer aus, und der kleinste Sohn, zwei Jahre alt, erhielt auch ein Schlückchen. Als der Branntwein vertilgt war, sagte die Saisanin ganz naiv: „Wenn nur mein Alter (so nennen die Frauen ihren Mann) nichts erfährt, sonst würde es mir schlecht gehen, dass ich ihm nichts übrig gelassen habe".

Von den übrigen Geschenken, die ich ihr machte, gefielen am besten die Spiegel, in denen man sich nicht genug betrachten konnte. Ringe und Ohrringe fanden wenig Beifall, weil sie nicht nach chinesischer Manier gemacht waren.

In der Kleidung aller Kalmüken herrscht die gröfste Unsauberkeit und Liederlichkeit. Doch machte die Saisanin hiervon eine rühmliche Ausnahme. Die Tschede's der Frauen sind meist zerrissen, die Hemden der Männer ohne Knöpfe, die Stiefeln ohne Sohlen und zerlumpt, die Mützen bis zum Auseinanderfallen schadhaft — kurz, Alles ist in einem so jämmerlichen Zustande, dass mein Jacob, der bei uns in Barnaul ein wenig Ordnung gelernt hatte, sich nicht mehr recht heimisch fühlen mochte, und mit seinem rothen Tschejmek mit gelben Taschen, und seiner schwarzen Mütze mit gelbseidnen Bändern, den übrigen einen gewissen Respekt einflöfste. Jacob bat mich, da er Sehnsucht nach seiner Mutter habe, ihn zu entlassen. Ich bewilligte ihm diese Bitte, zahlte ihm seinen Lohn aus und schenkte ihm seine Kleidungsstücke. Vor Freude aufjauchzend, bedankte er sich vielmal und ging ab. Auch diese Nacht schliefen wir noch bei der Saisanin. Um besser schlafen zu können, liefsen wir unser Lager im Speicher aufschlagen, so dass wir, von Rauch und Dunst nicht belästigt, bald einschlafen konnten.

Tags darauf, am 22. Mai/3. Juni verliefsen wir, da der Saisan noch immer abwesend war, und die Frau mir bei meinen Forschungen nicht Beistand leisten konnte, den Apschijaktu, um uns nach Süden zum Urusul zu wenden, weil ich erfahren hatte, dass an diesem Fluss vier Saisane wohnen und in dieser Gegend die stärkste Bevölkerung ist. Kurz

vor unsrer Abreise überreichte die Saisanin meiner Frau ein Bündel Eichhornfelle zum Gastgeschenk, mit der Bitte, ihre Jurte auf der Rückreise wieder zu besuchen, was wir auch versprachen. Sie gab uns mit all ihren Leuten das Geleit, so dass bei unsrer Abreise die Karawane wohl 40 Pferde stark war.

Wir nahmen unsern Weg an dem Ufer des Apschijaktu entlang aufwärts, bis zu dem einige Werst entfernten Flüsschen Tolgojek, einem Nebenfluss des Apschijaktu, durchschritten denselben ohne Gefahr, und verfolgten nun unsern Weg am Ufer des Tolgojek mehr nach Süden. Der Charakter dieses Landstriches ist ziemlich derselbe, wie ich ihn am Apschijaktu gefunden und beschrieben habe, abwechselnd von einer Hügelkette eingeschlossene Wald- und Wiesenflächen. Als wir einige Werst im Thale des Tolgojek vorgeschritten waren, mussten wir den Fluss, weil er um unsern Weg eine grofse Biegung gemacht hatte, nochmals durchreiten, und wandten uns dann mehr nach Süden, nach dem Plateau der Hügelkette, die sich zwischen dem Urusul und der Katunja hinzieht. Dies Plateau, auf welchem der Weg sich dahinschlängelt, ist ziemlich breit, hügelig und mit Birkengestrüpp bewachsen, der Weg selbst ist vortrefflich.

Einer unsrer Führer, Suitap mit Namen, erzählte mir von einem Treffen, das hier auf dem Plateau zwischen Tscherkessen und Russen (Kalmüken) vor wenigen Jahren geliefert worden wäre. Mein Kosak gab mir Aufklärung über dieses seltsam klingende Factum. Eine Verbrecherbande, unter der sich auch Tscherkessen befanden, wohl gegen 40 Mann stark, hatte Nertschinsk heimlich verlassen und sich auf chinesisches Gebiet geflüchtet. Hier waren sie nicht weit von der Gränze nach Westen zum Altai gezogen und verübten dort im Jahre 1851 arge Gewaltthaten. Es wurde eine Kosaken-Abtheilung in den Altai geschickt, die in dieser Gegend mit den Räubern zusammentraf. Letztere wurden in die Flucht geschlagen, entkamen aber zum gröfsten Theil, weil man sie nicht verfolgen konnte. Erst den Kalmüken, die sich gegen sie ver-

einigt hatten, gelang es, dieselben in die Enge zu treiben; worauf sie Alle niedergeschossen wurden. Die Kalmüken, die viel von diesen Ränbern gelitten hatten, beschlossen einstimmig, jede Räuberbande, die den Altai betreten würde, zu verfolgen und Alles unbarmherzig niederzumetzeln, was ihnen von dergleichen Gesindel in den Weg kommen sollte. Dies ist in der That geschehen, und seit dieser Zeit sind nirgends Flüchtlinge im Gebiet der Altaier anzutreffen.

Gegen Mittag langten wir bei einem kleinen Bache (Kara-su, d. i. Schwarzwasser) an; hier ruhten wir einige Stunden und liefsen uns frische Pferde aus der Nachbarschaft holen. An dem Kara-su stand eine kleine ärmliche Jurte, wo wir weder Milch noch Fleisch erhalten konnten; wir mussten uns mit in Wasser gekochter Grütze begnügen, gewiss eine sehr magere Kost für den ersten Pfingstfeiertag.

Der oben erwähnte Suitap wurde hier von heftigen Kopfschmerzen befallen und bat mich, nach Hause gehen zu dürfen, da ihm der Teufel in den Kopf gefahren sei. Diese Bitte veranlasste zwischen mir und ihm ein Gespräch, das ich Ihnen seiner Eigenthümlichkeit wegen mittheilen will. Ich fragte Suitap: Was willst du denn zu Hause gegen deine Schmerzen thun?

Er antwortete: Ich werde den Kam (Schaman) herbeirufen und durch diesen den bösen Geist aus meinem Kopfe vertreiben lassen. Da muss ich schon ein Pferd opfern, denn der Erlik (Teufel) ist hartnäckig und geht nicht gutwillig fort.

Ich: Nimm hier dieses Tuch, tauche es in kaltes Wasser, und lege es auf den Scheitel, so wirst du sehen, dass die Kopfschmerzen vergehen werden; denn nicht der Teufel ist dir in den Kopf gekommen, sondern zu viel Blut.

Suitap: Dies, Herr, mag bei euch helfen, da fürchtet sich der Teufel; bei uns armen Leuten ist er es ganz allein, der uns Schmerzen verursacht.

Ich: Vielleicht hast du Recht, aber wenn es auch der Teufel ist, so ist mein Mittel doch gut, denn er fürchtet sehr

das kalte Wasser und wird, wenn er es fühlt, sich ohne Geschenke davon machen.

Dies letzte Argument wirkte; Suitap legte eine halbe Stunde lang Umschläge von kaltem Wasser auf den Kopf, und das Uebel verschwand.

Da der Kalmük glaubt, dass alle Krankheiten durch den Teufel verursacht werden, so hält er Opfer und den Hokus Pokus der Schamanen für das einzige Mittel, seine Uebel zu heilen. Man glaubt, dass Opfer dem bösen Geist einen Ersatz dafür bieten dass er weichen muss, und zugleich den guten Gott veranlassen, ein gutes Wort bei dem Teufel einzulegen. Ueberhaupt scheinen die Kalmüken bedeutend mehr Furcht vor dem Teufel, als Vertrauen zur Macht ihrer Gottheit zu haben [1]).

Die vermeintliche Heilung ihrer Kranken geschieht auf folgende Weise.

Der gerufene Schaman betrachtet den Kranken und bestimmt dann den Tag des Opfers und das Opferthier; gewöhnlich sucht er ein sehr schönes fettes Pferd aus. Das zum Opfer bezeichnete Thier muss bis zum Tage des Opfers gut gehalten, und darf von Niemand benutzt werden. Nach gebrachtem Opfer erhält der Schamane ein zweites Pferd zum Geschenke.

Dies nutzlose Opfern kostet den Leuten viel Geld und Mancher hat sich damit schon zu Grunde gerichtet. Mein Kosak erzählte mir von einem Blinden, der eine Heerde von 500 Pferden gehabt und alle nur irgend berühmte Schamanen herbeigerufen habe, um durch ihre Kunst sehend zu werden. Der Mann ist noch immer blind, seine Heerden aber sind verschwunden und er selbst liegt, gänzlich verarmt, in einem jammervollen Zustand in seiner Hütte.

---

[1]) Der mit dem kalmükischen Erlik übereinstimmende Oertik ist den Ostjaken ein „nur wohlthuendes Wesen, und ein besondrer Günstling des Hauptgottes Torym". Vergl. Erman's Reise u.s.w. Bd. I, S. 679.

Als wir unsre Packpferde durch frische ersetzt und unsre Grütze verzehrt hatten, war es 2 Uhr Nachmittags geworden, und obgleich sich der Himmel verfinstert und mit Wolken überzogen hatte, setzten wir unsre Reise dennoch fort. Es fing an zu regnen, und zwar so stark, dass der Regen zuletzt wolkenbruchartig wurde. Ueberhaupt ist der Regen in diesem Gebirge eine merkwürdige Erscheinung; in wenigen Minuten ist auch die festeste Kleidung durchnässt, und das einzige Mittel, sich davor zu schützen, sind lederne Regenmäntel; die Kalmüken schützen sich dadurch, dass sie ihre Pelze umkehren, so dass die rauhe Seite nach aussen kommt.

Der Landstrich hat sich, so viel ich in dem fürchterlichen Regen habe bemerken können, nicht verändert. Er ist eine niedrige, abgerundete und dicht mit Wald bedeckte Hügelkette. Gegen Abend erreichten wir bei ununterbrochenem Regen die Quellen des Kaspa.

Der Boden ist hier sumpfig; nirgends war ein trockner Platz zum Aufschlagen des Zeltes zu finden. Ich liefs deshalb eine Stelle, die allenfalls noch betreten werden konnte, mit Baumzweigen bedecken, und darüber unser Zelt aufschlagen. Die Nacht versprach nicht, angenehm zu werden, denn unsre Kleidungsstücke und unser Zelt trieften von Wasser, und der Regen fiel noch immer in Strömen herab; dabei war es schneidend kalt. Unsre Abendmahlzeit wurde bald eingenommen, und erquickte uns sehr, obgleich sie nur aus Thee und getrocknetem Schwarzbrode bestand. Unsre kalmükischen Führer hatten sich rings um das Feuer gelagert und ihre Hemden und Pelze an demselben zum Trocknen ausgebreitet. Sie selbst lagen auf Satteldecken, und deckten sich auch mit ihnen zu. Der Kalmük schläft überhaupt nie in seinen Oberkleidern (Hemd, Jacke, Pelz); er zieht selbst im Winter auf Reisen seinen Pelz aus, und deckt sich mit demselben zu, aber nur auf einer Seite, die andre d. h. die nackte Seite kehrt er dem Feuer zu.

Obgleich wir vor Abend des nächsten Tages keine Jurte erreichen konnten, hatten sich unsre Führer dennoch nicht

im Geringsten mit Lebensmitteln versehen. Die armen Leute thaten mir leid, und ich liefs ihnen Thee, Schwarzbrod, und einem jeden ein Stück Zucker reichen. Trotz ihres Hungers erfreute sie der Zucker am meisten. Im Ertragen des Hungers sind die Kalmüken übrigens bewunderungswerth; sie sollen oft auf ihren Reisen 4 bis 6 Tage ohne Nahrung sein, dann aber unglaubliches im Essen leisten können.

Am 23. Mai/4. Juni mit Sonnenaufgang machten wir uns wieder auf den Weg. Der Regen hatte die ganze Nacht gedauert und strömte noch jetzt in gleicher Stärke vom Himmel herab. Der Weg war an sich gut, aber aufgeweicht und so sumpfig und schlüpfrig geworden, dass die Pferde oft stürzten. Wir ritten ohne Unterbrechung bis zum Abend. Um 5 Uhr Nachmittags erreichten wir den Fluss Bogoslan. Der Regen hatte nachgelassen, der Himmel sich aufgeklärt und der herrlichste Sonnenschein beleuchtete die wundervolle Landschaft, die sich von der Höhe des rechten Ufers vor unsern Blicken ausbreitete. Die Berge thürmten sich nach Süden hin immer höher und höher auf, bald kahle Felsblöcke, bald dicht bewaldete Massen, bis sie sich in eine riesige Kette verloren, deren höchste Gipfel mit dem silberglänzenden Saum der Schneefelder bekränzt waren. Von dem Orte, wo wir uns befanden, fiel der kahle, mit Geröll bedeckte Felsen steil zum Flusse hinab; dicht an diesem herrscht die üppigste Vegetation; das dichte Weidengebüsch mit seinem weisslich grünen Laube; die hellgrünen Birken und die schwarzen majestätischen Fichten stehen im bunten Gewirr durcheinander und der Fluss bricht sich durch riesige Felsblöcke schäumend und rauschend seine Bahn.

Der Uebergang über den Fluss war nicht ohne Gefahr, denn der Weg windet sich bald zwischen steilen, kahlen Felsen, bald durch dichtes, fast undurchdringliches Gebüsch, so dass man in jedem Augenblick befürchten musste, sammt dem Pferde hinunter zu stürzen. Der herrliche Anblick hatte uns die Mühen des heutigen Tages fast ganz vergessen lassen, doch nur zu bald wurden wir wieder an dieselben erinnert.

Die Jurten nämlich, die hier stehen sollten, waren nach andern Gegenden übergesiedelt, und nur ein kleines unbedeutendes Ding stand noch da, so dass an Hierbleiben nicht zu denken war; wir mussten fort, obgleich der Regen von Neuem herabströmte.

Endlich langten wir nach einem beschwerlichen Ritt, durchnässt und ausgehungert, um 6½ Uhr am Korotty an und fanden drei grofse Jurten, von deren Bewohnern wir einige Lebensmittel, unter andern Milch, Hammelfleisch u. s. w. erhalten konnten. Wir beschlossen, hier zu übernachten, liefsen unser Zelt aufschlagen, nahmen unser frugales Abendbrod ein, welches diesmal aus Suppe und Hammelfleisch bestand, und begaben uns zur Ruhe.

Als ich Tages darauf (am 24. Mai/5. Juni) in der Frühe vor mein Zelt trat, wurde meine ärztliche Hülfe zu meinem grofsen Erstaunen grofsartig in Anspruch genommen; denn seit der Heilung unseres Suitap (vom Kopfschmerz s. o.) und einiger anderen unpässlichen Leute, denen ich Arzneien aus meiner Reiseapotheke gegeben, hatte sich mein Ruf als der eines grofsen Arztes (ämtschi kischi) verbreitet. Ich fand vor meinem Zelt ein Dutzend Männer und Weiber, die alle von mir Arzneien verlangten. Einigen leicht Kranken, deren Uebel ich erkannte, gab ich die Arznei, die ich als Dilettant in der Heilkunst für angemessen hielt, weigerte mich aber natürlich, den Uebrigen, die an gefährlichen Krankheiten oder Gebrechen litten, Arzneien zu geben. So leichten Kaufs kam ich aber nicht davon; man glaubte, dass ich durch meine Weigerung von den Kranken nur Geld erpressen wolle, und so musste ich denn, um kein Misstrauen zu erregen, Jedem irgend ein unschuldiges Mittelchen geben, worauf die Kranken vergnügt und sich vielmals verneigend, von dannen zogen.

Bald sah ich ein, dass man mir über die Bevölkerung des Urusul-Gebiets richtige Nachrichten gegeben hatte, denn in jedem Augenblick langten neue Kalmüken an, um den angekommenen Pi (Beamten) zu begrüssen, und bald sah es um mein Zelt herum wie ein Lager aus.

Vor dem Eingange meines Zeltes safs ich wie ein echter Kalmük mit untergeschlagenen Beinen, und um mich herum nahmen 50–60 Kalmüken — Männer, Weiber und Kinder — bunt durch einander Platz, und hörten aufmerksam dem Kalmükisch redenden Pi zu. Sehr unbequem war es, dass jeder neue Ankömmling mir seine Pfeife anbot, die ich natürlich nur einige Augenblicke in der Hand hielt und dann meinem Nachbar gab. Alle Kalmüken rauchten; wir safsen in Dampf eingehüllt, was bei dem unangenehmen Geruch ihres Tabaks durchaus nicht angenehm war. Das Tabakrauchen ist bei den Kalmüken allgemein verbreitet und gehört zu ihren unentbehrlichsten Lebensbedürfnissen; Männer, Weiber und Kinder lassen die Pfeife fast nie aus dem Munde; ich sah sogar Mütter ihren Säuglingen die Pfeife mehrmals in den Mund stecken. Vielleicht werden sie hierin von einer Art Instinct geleitet, da das viele Rauchen sie vor dem Scorbut schützen soll.

Wie bei den Indianern Amerikas ist die Pfeife bei den Kalmüken Begrüssungszeichen, und das Ausschlagen einer dargebotenen Pfeife bei der Begrüssung wird als grofse Beleidigung angesehen. Die Pfeifen, deren sich die Kalmüken bedienen, sind die kleinen chinesischen. Sie beziehen diese theils durch die Mongolen aus China, theils verfertigen sie sie selbst. Die Ersteren nennen sie Chalka Kongsa; an denselben ist das Rohr von Holz, die Spitze und der Kopf von Messing. Der Werth einer solchen Pfeife ist gewöhnlich 30 Eichhörnchenfelle (3 Rubel Silber). Die selbstverfertigten sind entweder ganz aus Eisen oder ganz aus Holz; das Rohr aus Birkenholz und der Kopf aus Lärchenholz; im Innern ist es mit Eisen gefüttert, und beide mit einem eisernen Ringe verbunden.

Den Tabak tragen die Kalmüken in einer ledernen Tasche (Kalta), in die sie auch die Pfeife stecken. Um ihre Rauchapparate sofort zur Hand zu haben, stecken sie diese Tasche in den Stiefelschaft. Am Gürtel tragen sie einen Feuerstahl an einem Täschchen, in welchem sich Feuerstein und Schwamm

(Birkenschwamm oder Zunder)[1]) befindet. Diese Feuerstahle verfertigen sie meist selbst; nur die Reichen haben chinesische, welche sehr theuer sind und oft 100 Eichhornfelle (10 Silberrubel) kosten.

Der Altaische Tabak, den die Kalmüken selbst bauen, ist kleinblättrig, stark und von sehr unangenehmem Geruch; da er frisch am Feuer getrocknet wird, ist er grün. Jeder führt seinen Vorrath an getrockneten Blättern bei sich und zerreibt sie mit den Händen, wenn er seine Pfeife stopfen will. Die in der Nähe der russischen Dörfer wohnenden kaufen ihren Bedarf von den russischen Bauern; die Dwojedaner sollen ihn von den Chinesen beziehen.

Ich fragte meinen Nachbar, einen alten Kalmüken, ob nicht das Rauchen aus fremden Pfeifen zur Verbreitung ansteckender Krankheiten beitrüge? Er erwiderte mir, dass er wohl wisse, welche Krankheit ich meine. Dieselbe sei bei ihnen nicht sehr verbreitet und werde um alle Individuen, die mit ihr behaftet seien, eine strenge Quarantaine gezogen; mit ihnen ginge Niemand um, und dergleichen Aussätzige stürben meist bald. Es gebe nur wenige Leute, die diese Krankheit zu heilen verständen; unter ihnen nannte er mir einen gewissen Jaras in der Mission am Muitu. Die Kalmüken betrachten diese Krankheit, wie andere Völker, als nicht einheimisch, und nennen sie, wie wir sie „die Französische" und die Franzosen sie „die Neapolitanische" nennen, Kirgisische Wunde[2]).

Gegen Mittag langte ein Trupp Reiter vom Urusul hier an. Es war der Kupa Saisan mit seinen Leuten, der hierher geritten kam, um mich zu begrüssen, oder vielmehr zu fragen, was uns eigentlich herführe. Seine Kleidung unterschied sich nicht

---

[1]) Wahrscheinlich der in diesem Archiv Bd. XIX. S. 298 ff. besprochene Jakutische aus Haaren der Saussurea, den Herr R. wohl leider nicht näher angesehen hat. E.

[2]) Bei den Ost-Mongolen heifst sie die „Chinesische Wunde" Kitat jara. Sch.

von der der übrigen Kalmüken, auch erzeigte man ihm im Ganzen wenig Ehrerbietung. Seine zweite Frage war, ob ich nicht Branntwein habe; hierauf liefs ich eine Flasche holen, und schenkte ihm mehrere Gläser nach einander ein; er aber verlangte immer mehr, bis ich ihm endlich erklärte, dass ich den Branntwein nicht in Fässern bei mir führe. Ohne um Erlaubniss zu fragen, nahm er meine Pfeife und rauchte von meinem Tabak. Ueberhaupt zeigte er sich in Allem sehr aufdringlich. Ich bat ihn, mir frische Pferde zu verschaffen. Er befahl seinen Leuten, die Pferde so schnell als möglich herbeizuschaffen, lud mich zum Besuch seiner Jurte ein, und erbot sich, mich dahin zu begleiten.

Nachdem wir unser Mittagbrod eingenommen hatten, reisten wir ab und durchritten den Korotty. Der Uebergang über denselben war sehr gefährlich, weil der Fluss breit und reissend ist, so dass das Fahrzeug meiner Frau, die Walakuscha, mehrmals mit Stricken festgehalten werden musste.

Das Thal des Urusul ist wohl 2 Werst breit, und mit dem schönsten Wiesenteppich bekleidet. Die Uferberge sind nicht hoch, auf dem rechten Ufer waldig, auf dem linken dagegen kahl. Der Urusul selbst ist an seinen Ufern dicht mit Fichten bewachsen und zieht sich wie eine Baumstrafse in vielen Windungen durch den Thalgrund. Am Flusse befinden sich viele Jurten, und im Thale weiden unzählige Viehheerden.

Unser Zug war ziemlich bedeutend, da wohl 80 Kalmüken zu Pferde uns begleiteten. Nachdem wir 10 Werst zurückgelegt hatten, passirten wir den Tajaktu, einen kleinen Nebenfluss des Urusul, dessen Ufer sehr sumpfig sind. Hier fanden wir die Zelte einiger Kaufleute aufgeschlagen. Um 5 Uhr endlich kamen wir zu dem vom Korotty ungefähr 20 Werst entfernten Flüsschen Taldy (mit Weiden versehen), an dessen Ufern die Jurte des Kupa Saisan liegt. Diese ist aus Filz. Die Filzjurten haben entweder die Form der gezimmerten Jurte, oder (bei armen Leuten) die eines Zuckerhuts. Erstere bestehen aus einem 3 Fufs hohen Gitter von

Holzstäben, mit Stangen darüber, die oben in eine Spitze zusammenlaufen. Die kleinen Jurten sind wie die mit Rinde gedeckten, aus Stangen zusammengestellt, über welche Filzstücke gebunden werden.

Die innere Einrichtung der Jurte dieses Saisans war dieselbe wie in der des Kurtu Saisan, nur zeigten die wenigen Säcke von geringem Wohlstande. Wir liefsen unser Zelt dicht bei der Jurte aufschlagen.

Die weitere Beschreibung meines hiesigen Aufenthalts und der Weiterreise in meinem nächsten Briefe.

Uebersetzung des Liedes vom Myrat-Pi (Murad-Bej).

Die Mutter.

1. O, Myrat, mein Myrat mein
Zum Meere wirst du kommen,
Wie kommst du dort hinüber?
An seinem Saume wohnt ein Volk.
Wie kommst du dort hindurch?

2. O, Myrat, mein Myrat mein,
Zur Wasserfläche wirst du kommen,
Wie kommst du dort hinüber?
An ihrem Ufer wohnt ein Volk,
Wie kommst du dort hindurch?

Myrat.

3. O, Mütterchen, Mütterchen!
Das Meer wird dort sein,
In zwei Stöfsen schwimm ich hinüber;
An seinem Saume ist das Volk,
Wenn ich gekommen, ist es besiegt.

4. O, Mütterchen, Mütterchen!
Die Wasserfläche wird dort sein,
Mit einem Stofs schwimm ich hinüber;
An ihrem Ufer ist das Volk,
Wenn ich gekommen, ist es besiegt.

5. O Mütterchen, Mütterchen,
Zwei Steine nehm' ich unter den Arm,
Ich Myrat, der ich das Meer überschritten.
Nach beiden Seiten kämpfend,
Komme ich wohlbehalten, ich Myrat.

6. O Mütterchen, Mütterchen,
Einen Stein nehm' ich unter den Arm,
Ich Myrat, der die Fluth durchschritten.
Ganz allein bin ich in den Krieg gezogen,
Glücklich kehr' ich zurück, ich Myrat.

Die Mutter.

7. O Myrat mein, Myrat mein,
Auf einem Baum sind tausend Zweige,
Meinst du die abzuschneiden?
Gegen dich einen sind tausend Menschen,
Meinst du mit ihnen zu kämpfen?

8. O Myrat mein, Myrat mein,
Auf einem Baum sind hundert Zweige,
Meinst du die abzuschneiden?
Gegen dich einen sind hundert Menschen,
Meinst du sie zu bekriegen?

Myrat.

9. O Mütterchen, Mütterchen,
Auf einem Baum sind tausend Zweige;
Doch was ist besser als der eine Zweig?
Gegen mich sind tausend Menschen,
Doch was ist besser als der eine?

10. O Mütterchen, Mütterchen,
Auf einem Baum sind hundert Zweige,
Doch was ist besser als der eine Zweig?
Gegen mich sind hundert Menschen,
Doch was ist besser als der eine?

Die Mutter.

11. O Myrat mein, Myrat mein,
Wenn du in den Quell Blut giefsest,
Woraus wirst du Wasser trinken?

Wenn du mit dem Volke kämpfest,
Wo wirst du die Guten finden?

12. O Myrat mein, Myrat mein,
Wenn du das trockne Land anzündest,
Wo wirst du dann Gras finden?
Wenn du mit dem Volke kämpfest,
Wo wirst du die Guten sehen?

Myrat.

13. O Mütterchen, Mütterchen,
Wenn ich auch in den Quell Blut gieſse,
Wenn mich dürstet, werde ich trinken,
Wenn ich mit dem Volke kämpfe,
Werd' ich die Guten des Volkes finden.

14. O Mütterchen, Mütterchen,
Wenn ich auch das trockne Land anzünde,
Werde ich doch gutes Gras finden;
Wenn ich mit dem Volke kämpfe,
Werd' ich die Guten der Jurten finden.

Die Mutter.

15. O Myrat mein, Myrat mein,
Auf den See, wo der Schwan nicht lebt,
Hast du den Schwan gebracht;
Deren Haupt gleich dem Schwan ergrant,
Deine Mutter hast du mit Kummer erfüllt.

16. O Myrat mein, Myrat mein,
Auf dem See, wo die Gans nicht untertaucht,
Hast du die Gans untergetaucht;
Dessen Haupt gleich der Gans ergraut,
Deinen Vater hast du mit Gram erfüllt.

Myrat.

17. O Mütterchen, Mütterchen!
Früh mit dem Morgen bin ich aufgestanden,
Rings umher habe ich gespähet,
Fröhlich zog ich in den Krieg,
Der einzigen Mutter hab' ich gedacht!

18. O Mütterchen, Mütterchen,
Früh mit dem Morgen bin ich aufgestanden,
Rings umher hab' ich gespähet,
In den Krieg bin ich gezogen,
Des einzigen Vaters hab' ich gedacht.

Die Mutter.

19. O Myrat mein, Myrat mein!
Das schwarze Ross hast du von dir geschleudert,
Das schwarze Ross, wo nimmst du es jetzt?
Den dunkeln Schneeschuh hast du von dir geschleudert,
Den Schneeschuh, wo nimmst du ihn jetzt?

Myrat.

20. O Mütterchen, Mütterchen!
Aus der Birke bin ich krumm hervorgewachsen,
Wenn man mich auf den Hügel pflanzt, fall' ich nicht,
Als widersinniger Narr bin ich geboren,
Auf der Erfahrenen Worte hör' ich nicht.

21. O Mütterchen, Mütterchen,
Vom Zweige bin ich krumm hervorgewachsen,
Wenn man mich auf den Hügel pflanzt, fall' ich nicht,
Als eigensinniger Narr bin ich geboren,
Auf der Guten Worte hör' ich nicht.

Beim Schlusse des 21. Verses sagte der Sänger: „Nun
t das Lied zu Ende, jetzt ging er zum Goldsee in den Krieg,
impfte und kehrte zurück".

Sach- und Personen-Register zu Erman's Archiv für wissenschaftliche Kunde von Russland.

Band XI bis XX.

(Die Römischen Ziffern bezeichnen die Bände und die Arabischen die Seitenzahlen).

I.

Sach-Register.

A.

Abchasen, deren Mythologie und religiöse Ceremonien XV. 490 u. f.
Absorption der Gase durch verschiedene Erdarten XI. 148.
Ackerbau, geographische Gränze des — in Russland XV. 527. der Krymschen Tataren XVII. 597, — in Chiwa XIII. 366; — im Kreise Kamyschin. XVIII. 205—206; — im Gouvernement Orenburg XX. 47. 48, siehe auch Gartenbau und Landwirthschaft.
Aeschinit XVI. 233.
Afeni, s. Ofeni.
Affix-Pronomen im Arabischen, Persischen und Türkischen XIV. 194 ff.
Ajan, Flora und meteorologische Verhältnisse von — XIX. 605.
Ajawite Pero Walgussel, ein Werkchen in estnischer Sprache, vom Grafen P. Manteuffel XIII. 391 ff.
Akklimatisation Gesellschaft für — von Thieren in Russland XVIII. 79.
Aktau, Gebirge — auf Mangyschlak XI. 676.
Alasan, Fluss im Kaukasus XIII. 473.
Alasei, Jahrmarkt an dem Fluss — XI. 96.

Ala-Tau, Gebirge — XI. 582.
Alatau, dsungarischer. XVII. 381. XVIII. 3—4, 28.
Alatau, transilenser. XVII. 381. XVIII. 5—7, 28.
Alawend, Ersteigung des — durch Chanykow. XIII. 534—536.
Aldan, Fluss — XI. 296.
Aleutische Inseln, Expedition der Capt. Krenizyn und Lenaschew nach — XIV. 212 u. f.
Alexander Bai am Kaspischen Meere. XI. 667.
Alexandersage, die russischen Versionen der — XV. 548 u. f.
Almaty, s. Wjernoje.
Altai XVIII. 527 ff.
Altaït XVI. 325.
Altan Tobtschi, mongol. Chronik. XIX. 567 ff.
Alterthümer von Wergina an der Tschusowaja XII. 131; im Regierungsbezirk Radom XII. 199; aus dem Museum in Kertsch XIII. 171; Russische — aus dem Mogilewschen Gouvernement XIV. 461; des cimmerischen Bosphorus XVI. 23 u. f.; Skythische — bei Jekaterinoslaw XVI. 336; — in Kleinasien XVII. 319 ff.; Vorhistorische — von geologischer Bedeutung XX. 485.
Altslawische Gottheiten XI. 279 ff.
Amerika, Dampfer — dessen Fahrt im östlichen Ocean XVII. 541 u. f.
Amerikanische Compagnie, Russisch- —; deren Hülfsleistung bei der Aufsuchung von Capitain Franklin XI. 175.
Ammoniak, Bildung von — durch Absorption der Luft in dem Ackerboden XI. 141.
Amu-Darja (Oxus) XII. 609 u. f. Ueber die Veränderung im Laufe desselben XII. 613 u. f.
Amur, Fluss — XI. 671.
Amurthal, zur Flora des — XVII. 104, 145, 148, 175, XX. 203; Geognostisches über das — XX. 147.
Amur, Reisen nach dem — XVI. 133—136. 151—156. 162—164. 569. 570; Schiffahrt auf dem — XVII. 484 u. f.; Wahrheit über den — XVIII. 486 u. f.; Topographische

Skizze der Gegend zwischen der Castries-Bai und dem — XIX. 13 u. f.; Reise des Botanikers Maksimowitsch am — XX. 201 u. f.

Anabasis Ammodendron. C. A. Meyer. XI. 11.

Anadyr, Jahrmarkt von — XIV. 207; Beschreibung des Flusses — XIV. 218.

Analyse des Columbit XVI. 215; — Ilmenhaltiger Mineralien XVI. 218; — des Tantalit und des Ylterotantalit XVI. 227; — der Salzquellen von Storaja-Russa XVII. 523; — des Neftedegil XVII. 641; — des Baikarit XVII. 646; — der Pelop-Säure XVIII. 577; — von Frischschlacken XIX. 159; — von Uransilikaten XIX. 267; — eines bei Tula gefallenen Meteoreisens XX. 450.

Anatas XIII. 326.

Andedjan in Kokand XI. 606.

Angara, Fluss — XVIII. 596—598.

Anhydrit XI. 136.

Ansiedlungen, Deutsche — an der Wolga XIII. 11; siehe auch Mennoniten.

Antimonglanz XVI. 323.

Anyr, ein gewisser Vogel im Altai XVIII. 535.

Apatit XVI. 318.

Araky, Branntwein XVIII. 541.

Aral-See, Beschreibung desselben XII. 586 u. f.; Zoologisch-botanische Expedition nach dem — XIX. 52 u. f.

Arbeiten der morgenländischen Abtheilung der kaiserlich archäologischen Gesellschaft XVI. 248 ff.; XVII. 371 ff.; XIX. 109 ff.; — der russ. geistl. Mission zu Peking XVII. 362 ff.; — der persisch-türkischen Gränzcommission XIX. 218 u. f. Siehe auch Observatorium, physikalisches —.

Arbeiter-Associationen in Tiflis XIII. 653 u. f.

Arbusen oder Wassermelonen XI. 666. Siehe auch Gartenbau.

Arby, d. i. Wagen der Türkischen Stämme XI. 652.

Archäologische Gesellschaft, s. Arbeiten.

Archäologische Sammlungen des Prof. Pogodin XII. 190 u. f.

Arithmetik, mechanische Hülfsmittel zur — XIV. 501. Siehe auch Rechenmaschine.
Arkose, Baikalische — XX. 193.
Armenier, ihr Neujahrsfest XV. 144; Ihre Sprache und Literatur XVI. 275.
Asaphus, zwei neue Arten von — XVIII. 315. Siehe auch Versteinerungen: palaeoxoische —, silurische —.
Asbest, Vorkommen von — am Ural XVII. 276; — oder Steinflachs, im Kreise Newjansk, Gouvernement Perm XVII. 276 u. f.
Askold, Schreiben eines Offiziers des — XIX. 256 u. f.
Asowsche Meer, dessen angebliche Wasserverbindung mit dem Kaspischen Meere XIX. 241.
Asnauren, Kaukasischer Volksstamm der — XVI. 608.
Assa foetida, Vorkommen der — in Persien XI. 6.
Astrachan, Notizen über — und dessen Umgebungen XIII. 223; XV. 401; Zur Geschichte von — XIX. 397 u. f.; XV. 155.
Atcha, finnländisches Schiff, dessen Reise um die Welt XI. 227 u. f.
Athen, angebliche Heimath der Afeni XV. 168.
Athos, Mönche vom Berge — XI. 234.
Atomgewicht des Ilmenium XVI. 232; des Niobium XVI. 229; des Osmium XIX. 279.
Auerbachit XVII. 568.
Auerochsen XII. 33; — in der Bjelowejer Haide XV. 510.
Aufstand der Kosaken und Russischen Bauern im 17. Jahrhundert XIX. 397.
Ausdehnung, Thermische — verschiedener Metalle XVI. 449; Permanente thermische — des Gusseisen XVII. 448; Permanente — durch Biegung XVII. 447.
Ausflug nach der Mongolei XII. 281 u. f.; nach dem persischen Kurdistan XIII. 515 u. f.; nach dem Issyk-Kul XVI. 158—159.
Ausstellung, Londoner — von 1857 XI. 347; XI. 384.

B.

Baby, kamennyja, eine Art Idole in Kurganen XIX. 63ff.
Bären, Jagd der — im Gouvernement Wologda XI. 29; Vorkommen und Sitten der — XII. 41. Siehe auch Jagd, Vierfüfser und Vierfüfser, fossile —.
Bären-Inseln, Expedition Andrejew's nach den — XIV. 217.
Bärenjagd in Sibirien. XVII. 527 u. f.
Bagrjasch, Schwefelquelle XX. 400.
Baikalit XVIII. 214.
Baikerit, eine Keronhaltige Substanz aus Baikalien XVII. 646.
Baktschisarai, Geschichte und Alterthümer von — XV. 179—190.
Balchasch-See XVI. 489 u. f.; XVIII. 3.
Barlaam XI. 236.
Barometerstand, Veränderungen des — in Peking XVIII. 652; Tägliche Veränderungen des — XVIII. 653; Mittlere — bei Ajan XIX. 617; Mittlere — im Lenathal, in Irkuzk, in Jakuzk, in Nertschinsk, in Kjachta XX. 403. Siehe auch Höhenmessungen und Luftdruck.
Barsa-Kilmas, Insel des Aral XII. 597.
Barsowit XVI. 315.
Baschkiren XX. 41.
Batama, ein Zufluss der Lena XI. 307.
Baumwuchs im südlichen Russland XVI. 128.
Bedjnâk, s. Petscheneger.
Behringsstrafse XI. 86 u. f.
Bellingshausen, Insel im Aral XII. 601.
Belur-Tau, ein Gebirge XI. 581.
Beobachtungen eines nomadischen Altajers (altajischen Russen) XVIII. 527 ff.
Bergbau, Uebersicht des Russischen — XI. 507.
Beresow am Obi, Länge und Breite von — XIX. 486 u. f.
Bernstein XI. 99 u. f.
Beryll XVI. 314.
Besenyö's, s. Petscheneger.

Bessarabien, zur Geognosie von — XIV. 479.
Besselia paradoxa, eine neue Zoophyten-Gattung XIV. 147.
Bevölkerung von Russland im Jahre 1851. XIV. 273. — von Chiwa XVII. 382; Bewegung der — im Gouvernement Saratow XV. 248 u. f.; Leibeigene — des europäischen und asiatischen Russlands XVIII. 112. 124; Städtische — Russlands XVIII. 468—470. 481—485; Bewegung der — des russischen Reichs XVIII. 471—476; Leibeigene und freie — des Gouvernements Orenburg XIX. 125; XX. 44—46.
Bewässerung, künstliche — XI. 644. Siehe auch Schöpfmühlen.
Bezoare und Harnsteine XII. 221.
Bibliographische Seltenheit XI. 22 u. f.; XIV. 369 u. f.
Bibliothek, Petersburger XI. 22 u. f.; — im Jahr 1853. XIV. 509 u. f.; — deren Abschriften der Alexandrias XV. 580.
Bjelosersk, Stadt und Fürstenthum XIII. 77 u. f.
Bjelowjejer Forst XII. 38; Notizen über den — XV. 504; — Haide, historische Notizen über dieselbe XV. 504 u. f.
Bilimbajewsk, Uralisches Hüttenwerk — XII. 119.
Bisont XII. 33.
Blaues Meer, altrussischer Name des Aral XII. 587.
Bleierze im Werschojaner Gebirge XI. 294; Kohlensaures und Schwefelsaures — XIII. 326.
Bleiglanz XVI. 328. Siehe auch Nertschinsk und Bergbau.
Bobyr-Chan, ein Berg im Altai XVIII. 532.
Bochnia XI. 137.
Bohrversuche im Mittel-Russischen Steinkohlenbezirk XX. 106. Siehe auch Staraja Russa und Salinen.
Bom, Pfade an Abhängen des Altai XVIII. 530 f.
Boot, submarines — des Herrn Wilh. Bauer XVIII. 218 u. f.
Bos grunniens XVIII. 275.
Botanisches über das Petersburger Gouvernement XIV. 72. Siehe auch Flora, Amur, Chorasan, Ajan.
Brasilien, Zur Geognosie von — XIV. 144 u. f.
Brauneisenstein, Vorkommen von — an der Lena XI. 308.

Braunkohle XI. 99; angebliches Vorkommen von — am Ural XII. 156; Vorkommen von — im Kaukasus XIII. 475. Siehe auch Formationen, Tertiär- und Kohlen (zum Theil).
Brookit XIII. 326.
Brucit XVI. 321.
Bucharei, kleine — XVIII. 370.
Buddha Schakjamuni, Lebensbeschreibung desselben XV. 1 ff.
Buddhismus bei den Kalmüken XIII. 491; bei den Urjanchen XVIII. 287; einige Worte über den — von C. F. Köppen XI. 250 ff.; 450 ff.; Historische Skizze des alten — XV. 206 ff.; über den — von Wasiljew XX. 366 ff.
Bulgaren XIX. 71. 72. 76.
Bulut-Tau, s. Belur.
Burut s. v. a. eigentliche oder schwarze Kirgisen. S. Kirgisen.
Byzantinische Literatur, ihre Beziehungen zur altrussischen XV. 548.

C.

Californien, Handel der russisch-amerikanischen Compagnie mit — XI. 623; Schreiben eines Russen aus — XI. 628 u. f.
Cancrinit XIII. 326. [1])
Capillarität, Theorie der — XVI. 617.
Capra caucasica XIX. 225. Siehe auch Ziegen, wilde.
Cascalho oder Goldführendes Trümmergestein XIV. 160.
Caseïn, Vergleichung des — in der Milch verschiedener Säugethiere XVI. 172.
Castries-Bai, Gegend zwischen der — und dem Amur XIX. 13 u. f.
Cerealien, Gränzen der Cultur der — in Russland XV. 523.

---

[1]) Daselbst Zeile 4 v. u. lies Cancrinit anstatt Cancrit.

Cervus primigenius Kaup. XI. 103. Fossile Species vom Eismeer daselbst.
Chasaren XIX. 71—74.
China, in den Jahren 1849 und 1850 XIII. 587 ff.; XIV. 1 ff.; Beziehungen zu Tibet XV. 349 ff.; XVI. 1 ff.; Kindermord in — XVIII. 518—526.
Chinesen, Grundzüge ihrer neueren Philosophie XIV. 447 ff.; Zur medicinisch-chirurgischen Tradition derselben XVII. 368 ff.
Chinesische Merkwürdigkeit nebst berichtigtem Irrthum XVI. 12 ff.; — Schrift, graphisches System derselben XVI. 537 ff.; — Wörter, ost- und westeuropäische Schreibung derselben XVII. 564 ff.
Chiwa, Zustand von — im 18. Jahrhundert XVIII. 351.
Chiwaer, Räubereien der — XI. 650.
Chlorsilber, Natürliches — XVI. 328.
Chochan, s. Kokand.
Chongchotu-Nor, mongolischer Name des Nor-Saisan XVIII. 85.
Chorasan XI. 9; Die Russische Expedition nach — XVIII. 310. 556. 605; Ueber die Flora von — XIX. 600; Geographische und physikalische Notizen über — XIX. 593; wissenschaftliche Expedition nach — XVII. 479 u. f.; XVIII. 104 u. f.
Chromeisen XVI. 326.
Chrysoberyll XVI. 333.
Chrysolith, Ueber die Bildung von — bei metallurgischen Processen XIX. 126. 189. Siehe auch Krystallgestalt und Analyse.
Cimmerischer Bosphorus, dessen Alterthümer XVI. 23 u. f.
Coelestin XI. 137.
Colonien, jüdische XV. 333 u. f.; Mennoniten — XVI. 125 u. f. Deutsche — im Gouvernement Saratow XVIII. 203.
Colonisten, Geschichte der Deutschen — an der Wolga XIII. 11.
Columbit, Analyse des — XVI. 215.
Compagnie, russisch-amerikanische, deren Hülfsleistung bei

den zur Aufsuchung Franklin's abgesandten englischen Expeditionen XI. 175 u. f.; ihre Verwendung finnischer Schiffe zu Reisen nach ihren amerikanischen Besitzungen XI. 227; Bericht derselben für das Jahr 1850—1851 XI. 621 u. f. Jahresbericht für 1856—185⁻. XVII. 471 u. f.; russisch-finnländische Wallfischfangs — XI. 626; XVII. 476. Siehe auch amerikanisch-russische —.

Conglomerat, Regenerirtes — vom Baikal XX. 193.

Conodonten XVIII. 396.

Contusionen, über die angeblichen — durch comprimirte Luft XVII. 341.

Cosmelia Hydrachnoïdes, ein Parasit in den Eiern von Targipes XI. 13.

Cricetus phaeces Pall. XVIII. 638.

Curven, Metacenter — XV. 282.

D.

Dampfatmosphäre, Druck der — bei Ajan XIX. 614.

Dampfschifffahrt auf der Wolga XIII. 434.

Da-*os*, sehr fehlerhaft für Dao-*sy* (aus Dao + *sy*) XVII. 365.

Daryk, Schott's Erklärung dieses Wortes XI. 192.

Daucina Ermaniana, Bornemann, eine neue Foraminifere XIV. 154.

Delessit, im Melaphyr von der Selenga XX. 193.

Denkmale, Russische — aus dem 12. Jahrhundert XIV. 462. — der Warjager XVII. 501; sogenannte Tschuden- — im Permischen Gouvernement XX. 509.

Derbend, Beschreibung der Stadt — im 14. Jahrhundert XIII. 99.

Derböten-Horde, eine Abtheilung der Kalmüken XIII. 401.

Dichtkunst der Krymschen Tataren XVII. 76.

Djutschiden-Münzen XIX. 115 ff. 120.

Donez, Steinkohlen am — XX. 86.

Don. Siehe Eisenbahn, Schifffahrt und Kosaken, Donische —.

Dünen des Kaspischen Meeres XV. 427.
Duwan, s. Kalender (eine Classe Fanatiker).
Dsungarien, Eroberung des Landes — durch die Chinesen XVIII. 96; XX. 285.

E.

Ehlit XVII. 574.
Eibofolk, das — XII. 578 ff.
Eichhörner, Jagd der — bei den Syrjänen XI. 35.
Eisenbahn, Wichtigkeit der — en für Russland XV. 530; über die Benutzung der Petersburg-Moskauer — XIX. 597; — zwischen Wolga und Don XX. 99.
Eisenglanz XI. 328.
Eisenerze XIII. 326.
Eisenoxyd, Absorption von Stickstoff durch — XI. 164.
Eismeer, Beschaffenheit desselben nach neueren Erfahrungen XI. 90.
Elastizität, Untersuchungen über die — verschiedener Metalle XVI. 400; XIX. 629; secundäre — XVI. 486.
Elastizitätscoëffizient verschiedener Metalle XVI. 428.
Electrizität, Bewegung der — in Leitern XIII. 461; Leitung der — durch Flüssigkeiten XV. 58; Spannung der — XVI. 47; Verbreitung der strömenden — in Körpern von gegebener Gestalt XVI. 45.
Elephas, fossile Species der Gattung — XI. 103.
Elfenbein, fossiles — XI. 95.
Endybel, der Fluss — im Werchojaner Gebirge XI. 325; Erzvorkommen aus — XI. 305.
Erdbeben, Verzeichniss der bei Selenginsk von 1847 bis 1857 vorgekommenen — XX. 292.
Erdmagnetismus, Messungen der Horizontalcomponente des — XVII. 652; XIX. 461; Bestimmungen der Gaussischen Constanten des — XIX. 491.
Erlik, Fürst der Unterwelt XVIII. 547.
Erzerum, Gränzvertrag von — XIX. 218.

Estnische Mythologie XII. 583—585; — Gelehrte Gesellschaft, s. Verhandlungen; — Volkslieder XIII. 374 ff.; — Litteratur, s. Manteuffel; — Sagen XIV. 439 ff.; XVI. 349—351. Vgl. auch Kalewi Poeg.
Euklas, über das Vorkommen von — am Ural XVII. 574.
Expedition nach den Aleutischen Inseln XIV. 212 u. f.; nach den Bäreninseln XIV. 217; nach dem östlichen Sibirien XVI. 133—140. 150—156; XVIII. 593 u. f.; nach dem Issyk-Kul XVI. 158—160; nach dem Wiljui und Amur XVI. 162 u. f.; nach Chorasan XVII. 479 u. f.; XVIII. 104 u. f.; nach dem Thian-Schan XVIII. 1 u. f.; nach dem Aral XIX. 52 u. f.; nach dem Issyk-Kul XX. 20 u. f.; — der russischen geographischen Gesellschaft XIII. 142—144; XVI. 132—141; XVII. 479; XVIII. 593 u. f. die Kaspische — im Jahre 1853 XIV. 312; die — nach Chorasan XVIII. 310. 556. 605; Eismeer—en XI. 90.

F.

Fabriken, Russische — von Chemicalien XX. 225; Glas — XX. 228; Porcelan — XX. 230; Eisen — XX. 233; Leuchtgas — XX. 237; Leder — XX. 240; Talg — XX. 241; Woll- und Baumwoll — XX. 242; Papier — XX. 246; Maschinen — bei Nijne Nowgorod XIII. 434.
Fadejewskji ostrow im Eismeer XI. 98.
Faule Meer, das Thierleben in demselben XV. 251; Salzgehalt des — es XV. 256.
Fauna, zur — von Chorasan XVIII. 606.
Felis Catus L. XVIII. 633.
Ferula, Persische Arten der Pflanzengattung — XI. 2.
Feuerzeuge verschiedener Völker XIX. 316.
Finnen, religiöse Gebräuche der alten — XV. 362 ff.
Finnische Mythologie XII. 634 ff.
Finnische Mährchen XIII. 476 ff. 581 ff.; XVI. 236 ff.; XVII. 14 ff.

Finnische Sprachlehre von Eurén XII. 105 ff.
Finnland, die Volksaufklärung in — und in Scandinavien XIV. 577 ff.
Fische, Einheimische — der Seen am Waldai XVIII. 68; Giftige — XVIII. 501; Devonische — XVIII. 413; Silurische — XVIII. 393.
Fischerit XIII. 326.
Fischfang im Nor-Saisan XVIII. 90 u. f.; — in Russland überhaupt XIV. 588; — in der Wolga XI. 643; — im Baikal XIV. 606; — im Saisan und oberen Irtysch XIV. 620; — im Uralfluss XI. 646; XVI. 295; — im Kaspischen Meer XIV. 314; — bei den Syrjänen im Gouvernement Wologda XI. 40; — der Störe XVI. 296; — der Hausen XVI. 296; — der Stockfische XIII. 260.
Fischzucht, Anstalt zur künstlichen — am Waldai XVIII. 65.
Flachsbaumwolle, Bereitung der sogenannten — XI. 347.
Fliegenschwamm (agaricus muscarius) XIV. 343.
Flora des Amurlandes XVII. 104. 145. 148. 175; zur — von Ijiginsk am Ochozker Meer XIV. 342; zur — von Astrachan XIII. 235; zur — des Petersburger Gouvernements XIV. 72; zur — von Petersburg XIII. 151; uber die — von Chorasan XVIII. 613; XIX. 600; die — von Ajan am nördlichen grofsen Ocean XIX. 105; — des Aral XIX. 53.
Flüssigkeiten, über Schwingungen der — in cylindrischen Gefässen XV. 42; über die Leitung der Electrizität durch — XV. 58.
Flussgefälle, s. Gefälle.
Flusslauf, unterirdischer — im Gouvernement Wologda XV. 331.
Flussotter XV. 330, und s. Otter.
Flussschifffahrt auf der Tschusowaja XII. 118, und siehe Schifffahrt.
Foraminiferen, Beschreibung neuer — XIV. 153; — im Steinsalz der Karpathen XI. 134.
Forellen, Zucht der — am Waldai XVIII. 73.

Formation, Bergkalk — XII. 145. 160; Devonische — XI. 107. 331; XVIII. 413. 624; XX. 300; Diluvische — XI. 99; XX. 473; Eocän — XX. 222; Grauwacke — XIII. 618; Jura — XI. 98. 102; XIII. 514; XVI. 114; XX. 217; Kohlen — XI. 334; XIX. 415; XX. 73. 102. 195. 212. 266. 296; Kreide — XI. 135; XIII. 452. 514; XX. 220; Neocom — XI. 133; Palaezoische — en XX. 195; Permische — XX. 300; Pleiocän — XX. 223; Plutonische — en im Aldan-Gebirge XI. 107; Plutonische — en im Werchojaner Gebirge XI. 324; Silurische — XII. 145; XIII. 402; XVIII. 315; Tertiär — XI. 99. 129. 334; XIII. 475; XIV. 157. 161. 479; XX. 222. 468; Trias — XX. 196. 217.

Fossilien, Beschreibung von — aus Russland XIII. 325; XVI. 311; — aus den Uralischen Goldseifen XVI. 329; Bestimmung neuer — XVII. 568. Siehe auch unter Analyse und unter den Namen der einzelnen Fossilien.

Freihandel, Bemerkungen über denselben XVI. 38—43.

Freya, finnländisches Schiff, dessen Reise um die Welt XI. 227 u. f.

Frischschlacken, Zusammensetzung von — XIX. 170. S. auch Krystallgestalt und Chrysolith.

Fusulinenkalk XX. 302.

G.

Gadus lota XIV. 609.

Galbanum XI. 1.

Galvanismus, siehe Electrizität.

Gartenbau XI. 644; — bei Astrachan XIII. 226; — der Chinesen XVII. 189; — in Chiwa XVIII. 367; — in Chorasan XVIII. 619; — in der Krym XVII. 604; — im südlichen Russland XVI. 126.

Garten- und Gemüsebau im Gouvernement Wladimir XV. 201 u. f.; — bei Nikolajewsk XIX. 51.

Gas, unterirdische Entwickelung von brennbarem — XIV. 69.

Gebirge im Amurgebiet XVIII. 145 u. f.; Baikalisches — XVIII.

208; Kalmyk-Tologoi — XIII. 621; Marekan — bei Ochozk XX. 200; Munko-Sardik — XVIII. 274; Sajanisches — XVIII. 306; das Vor-Uralische — XII. 130; Werchojaner — XI. 292.

Gebirgsart, Phosphorsaurer Kalk als — XIII. 452.

Gefälle der Lena XX. 429. 453; — Kaukasischer Flüsse XIII. 310.

Geldsorten in Kokand XI. 603.

Genuesen, ihre Colonien am Schwarzen Meere XVIII. 158.

Geognostische Beschreibung des Werchojaner Gebirges XI. 292; — aus dem Kaukasus XIII. 472; — der östlichen Kirgisensteppe XIII. 595; siehe auch Formationen, Gebirgsart, Gesteine, Gebirge und die Namen der einzelnen.

Geographische Gesellschaft, Arbeiten der Russischen — im Jahre 1858 XVIII. 307; im Jahre 1859 XIX. 592. Siehe auch Gesellschaft.

Geographische Nachrichten über das alte Russland XIII. 86 u. f.; XV. 147 u. f.

Geometrie, Begründung der — durch eine strenge Theorie der Parallelen XVII. 397.

Gesellschaft, die russische geographische — deren Arbeiten im Jahr 1851 XI. 378 u. f.; Memoiren derselben XII. 20; deren Collectaneum statistischer Notizen über Russland XII. 24; deren Arbeiten im Jahr 1852 XIII. 141 u. f.; Jahresbericht für 1853 und 1854 XIV. 64 u. f.; Arbeiten im Jahr 1855 XVI. 132 u. f.; Untersuchungen im Jahr 1856 XVI. 150 u. f.; Arbeiten der kaukasischen Zweiggesellschaft XVI. 148; Expedition des sibirischen Zweiges nach dem Wiljui und Amur XVI. 162 u. f.; Memoiren der sibirischen Zweiggesellschaft XVI. 563 u. f.

Gesellschaft für russische Geschichte und Alterthümer, deren Memoiren XII. 13.

Gestein, Knochenähnliches — XIII. 452.

Gesteine vom Aldanischen Gebirge XX. 186; — vom Baikal und aus Transbaikalien XX. 192; — aus dem Lenathale XX. 194; Krystallinische — des Nertschinsker Landes

XX. 316; über die Entstehung der krystallinischen — XX. 257. 263; Plutonische — an der Mündung des Amur XX. 348; Plutonische — in Brasilien XIV. 144; Plutonische — der östlichen Kirgisensteppe XIII. 609; XIV. 43; Plutonische — im Nertschinsker Gebirge XX. 341; — zwischen den Flüssen Alasan und Jora im Kaukasus XIII. 472; — des Tschusowaja-Thales XIII. 141; Untersuchung Nordasiatischer — XX. 192.

Gift, Fisch — XVIII. 502; Fett — XVIII. 504.

Gijiga, Jahrmarkt XIV. 206. 207; Land — XIV. 333 u. f.

Gijiginsk, Hauptort des Landes Gijiga XIV. 334. 367.

Giljui, Fluss — im Amurgebiet XVIII. 136.

Glasfabrikation, Alter der — in Russland XVIII. 581.

Glashütte, Telmaer — bei Irkuzk XVIII. 580.

Glaubersalz, Vorkommen und Anwendung von — in Russland XVIII. 580.

Glaukolith XVIII. 214.

Gleichgewicht, über das — schwimmender Körper XV. 282.

Glimmer XVI. 321.

Gnadenbrief Ali-Ben-Abu-Taleb's an das armenische Volk XIII. 331 u. f.

Gold, Ausbeute an — und anderen Metallen im russischen Reiche XIX. 336 u. f.; Gewinnung von — in Russland im J. 1851 XIII. 104. 165; Vorkommen von — in Brasilien XIV. 160; Vorkommen von — in Chiwa XVIII. 373; Vorkommen von — in der Kirgisensteppe XIII. 597; Vorkommen von — in Transkaukasien XIII. 509.

Golden, Uferbewohner des Sungari XIX. 516.

Goldgewinnung, Russische — XI. 523 und unter Gold.

Goldseifen, Aufzählung von Fossilien aus den Uralischen — XVI. 329.

Gossypium herbaceum in Kokand XI. 589. 590.

Gothen XVII. 36. 37. 39. 40.

Grabdenkmale, Skythische — bei Jekaterinoslaw XVI. 336; — der Turkmenen XI. 658.

Gräber, alte — im Kiewer Gouvernement XX. 499; — in der Krym XIII. 180; — der Krym'schen Tataren XVII. 64.
Grabmal Alexanders in Hamadan XIII. 530; — Avicenna's XIII. 532; Chinesische — XIV. 4 u. f.; Süd-Russische — XIV. 557. 652.
Gradmessung, über die Russische — XIII. 492.
Gruben, Steinkohlen — des Südrussischen Kohlenfeldes XX. 89.
Gruschewsk, Steinkohlen von — XX. 85.
Grusien, Scenen aus dem dortigen Leben XI. 167 ff.
Grusische Sprache, deren Studium in Russland XVI. 274.
Gurier, deren Sitten und Charakter XIV. 421 u. f.
Gyps der Steinsalzformation in den Karpathen XI. 132 u. f.

H.

Hakodade, sechs Wochen in — XIX. 375 u. f.; Beschreibung eines dortigen Winters XIX. 577 u. f.
Hamadan, die dortigen Alterthümer XIII. 528—533.
Handel der Chiwaer XVIII. 370; — in der inneren Kirgisenhorde XII. 167; — der Truchmenen am Kaspischen Meer XI. 681; Russischer und Asiatischer — auf der Irbiter Messe XI. 111 u. f.; — Transkaukasiens XIII. 108. 109; — von Kutais XIII. 245. 246; — der Tschuktschen mit den Russen XI. 96; XIV. 202 u. f.; — des Petschoralandes XV. 583; — mit Kuldja XVI. 496—498; — von Tara XVI. 522; — von Kokan XVII. 266—275; — von Russland während des Kriegsjahres 1855 XVII. 457 u. f.; — im Amurlande XVIII. 490 u. f., — Russlands mit Centralasien im Jahr 1859 XX. 181 u. f.
Handwerke der Krym'schen Tataren XVII. 612.
Harnige Säure, Beobachtungen über die — XII. 216.
Harnsteine XII. 219 u. f.
Hausen im Kaspischen Meere XIV. 317.

Heilquellen Transbaikaliens XIV. 372 u. f.; — Lenkorans XIV. 163.
Hof um die Sonne XII. 167.
Höhenmessungen in Baikalien XX. 311; — in Chorasan XVIII. 626; — im Lenathale und in Daurien XX. 403; Resultate derselben XX. 452; — im Kaukasus, in Transkaukasien, in Persien XIII. 266.
Höhle, Jerbinsker — im Lenathale XI. 105; — im Kalk an der Tschusowaja XII. 128.
Holz, Fossiles — vier oder fünf Bildungsperioden desselben in Sibirien XI. 98 u. f.; Treib — XI. 102.
Holzberge auf den Eismeerinseln XI. 99.
Holzgewächse des Amurlandes XVII. 108; über — die das Petersburger Klima ertragen XIII. 157.
Hornerz XVI. 328.
Hunnen XIX. 66.
Hunnisch-scythische Völker XIX. 71 ff.
Hydrargyrosis in Russland XI. 217.
Hydrodynamik XIV. 42.
Hygrometrie, Beobachtungen zur — XIII. 497 u. f.

I. J. J.

Jaga, Art Pelzkleid XVIII. 533.
Jagd bei den Krymschen Tataren XVII. 595; — in Russland XII. 33 u. f.; — bei den Syrjanen im Gouvernement Wologda XI. 28; — der Trappen am Asowschen Meere XIII. 439; — der Wallrosse bei Spitzbergen XIII. 261; — der Wasservögel am Faulen Meere XV. 272.
Jahrmärkte in der inneren Kirgisenhorde im Jahre 1851 XII. 167; — bei Ostrownoje, Ustjansk und Kolymsk am Eismeere XI. 96; — Geschichte und jetziger Zustand der — zu Irbit im Permschen Gouvernement XI. 108; — zu Tjumen und Nijnei-Nowgorod XI. 128.
Jak XVIII. 275.

Jakan, Vorgebirge XI. 106.
Jakuten, Eisenhütten der — XI. 310.
Jakutisch-russisches Wörterbuch XIII. 84; XVI. 282.
Jakuzk, Beschreibung der Route von — nach Sredneko-lymsk XVI. 568. 569; — Mittelpunkt der Eismeerexpedition XI. 95. Siehe auch Temperatur.
Jam, Poststation, Ursprung des Wortes — XVII. 491. 618. 691.
Jamba (Silberstück) nach Schott's Erklärung XI. 413.
Janafluss XI. 105.
Jany-Darja, Zufluss des Aral XII. 607.
Japan, Bericht über die Fahrt des Schiffes Knjas Menschikow nach — XIII. 423 u. f.; Besuch der Russen in — XIV. 105 u. f.; Aufenthalt des Dampfers Amerika in — XVII. 555—562; Russische Reisen nach — XIX. 243 u. f. 375 u. f. 577 u. f.
Jarlyk's, tarchanische — XI. 182. 183; — des Tochtamysch XI. 185 ff.; drei tarchanische — XVI. 365 ff.
Ichthyologie, Systeme der — XVIII. 388.
Ichthyologisches. Siehe Fische, Fischfang, Fischzucht.
Idikut, Bedeutung dieses Wortes XI. 192.
Jeddo, Gesandtschaftsreise Putjatins nach — XIX. 243 u. f.
Jekaterinoslaw, die jüdischen Colonien im Gouvernement — XV. 333 u. f.
Jenisei, Exploration des oberen — XVIII. 594. 601.
Jeniseisk XI. 338; — die dortigen Kurgane XII. 114.
Jermak, Tradition über — XII. 128.
Jermolow, Insel des Aral XII. 608.
Jesd, Höhe von — XI. 9.
Igor-Lied nach Bolz's Ausgabe XIV. 60 ff.
Jigansk, Ulus an der Lena XVI. 567.
Ili, Fluss — XVI. 489 u. f.; XVIII. 5 u. f.
Iljmen-See XVII. 488.
Ilimsk, Ostrog in Sibirien XIX. 85.
Ilmenium, Untersuchungen über — XVI. 192.
Iltschi (eltschi), Ableitung dieses Wortes XI. 191.
Imeretien, Sitten und Charakter seiner Bewohner XIII. 247 u. f.

Indigirkafluss XI. 105.
Industrie der Krymschen Tataren XVII. 82. 611.
Inland, das — eine Wochenschrift für Liv-, Est- und Kurland XII. 577 ff.; XIII. 319 ff.
Inschriften in Chuzuri-Schrift XVI. 604. 607 u. a.; Griechische — in der Krym XIII. 174 u. f.; Russische — aus dem 12. Jahrhundert XIV. 462; unentzifferte — auf der Halbinsel Mangyschlak XI. 608.
Integrale, über den Werth einiger bestimmten — XIV. 232.
Jora, Fluss im Kaukasus XIII. 473.
Irbit, Jahrmärkte zu — XI. 108 u. f.
Irkut, Fluss XVI. 565—567.
Irtysch, Fluss XVI. 516—518; XVIII. 87. 88.
Isfahan XI. 9.
Isfara, Stadt — XI. 606.
Isotherme, die — von + 9°,267 XVIII. 665; — *n* von + 1°,06 und —2°,05 XV. 618.
Issyk-Kul, Ausflug nach dem — XVI. 158. 159; Bericht über Semenow's Reise nach dem — XVI. 501 u. f.; XVII. 378 u. f.; Resultate einer Expedition nach dem — XX. 20 u. f.
Jüdische Colonien im Gouvernement Jekaterinoslaw XV. 333 u. f.
Jurten der Altai-Kalmyken XVIII. 538

K.

Kaffa XVIII. 159.
Kalender, eine Classe Fanatiker in Kokand XI. 598. 599.
Kalewi Poeg, epischer Sagencyclus der Esten XIX. 346.
Kalk, Metamorphischer — am Baikal XVIII. 210; Pontischer Küsten — XX. 232.
Kalmyken des Altai XVIII. 537 ff.; — eine Sage derselben XVIII. 531 f.; — ihre Feier des neuen Jahres XV. 141; Schilderung der — XIII. 401.
Kalmyk-Tologoi, ein Berg XIV. 200.
Kalmykischer Text mit Uebersetzung XIX. 569. 572—576.
Kameele XI. 655.

Kamtschatka, Aufnahme der West- und Ostküste von — XIV. 218. 219; Schreiben Wenjaminow's aus — XIV. 306 u. f.
Kamy, Zauberer im Altai XVIII. 546 ff.
Kamyschin, Kreis im Gouvernement Saratow XVIII. 201 u. f.
Kandyk, Strauch XVIII. 535.
Karaiten, Nachrichten über die — XV. 194—196.
Kara-Kalpak XI. 593.
Kara-Kirgis, s. Kirgisen (schwarze).
Karakul, See auf Mangyschlak XI. 666.
Kara-tau, das schwarze Gebirge XI. 571; Gebirge — auf Mangyschlak XI. 676.
Karawanen, Uralische Schiffs — XII. 118.
Karpathen, über das Steinsalz in den — XI. 129.
Kasan, wissenschaftliche Arbeiten der dortigen Universität XI. 341 u. f.; Thätigkeit Simonow's an derselben XV. 373 u. f.; — Pflanzstätte der tatarischen Literaten XVI. 268; zur Geschichte von — XII. 170.
Kasarien, Nachrichten alter Schriftsteller über dieses Land XIII. 86.
Kaschgar-Dawan XI. 581.
Kaschkar oder kleine Bucharei XVIII. 370.
Kaspisches Meer XIV. 314; XV. 387; Salzgehalt des — XIV. 636; Niveauänderungen des — XI. 670.
Kasy-kaljan, Würde in Kokand XVI. 549.
Katun, Fluss im Altai XVIII. 528 ff.
Katunja, s. Katun.
Kaukasische geographische Gesellschaft, s. Gesellschaft, russische geographische.
Kaukasus, Geognostisches über den — XIII. 473; Resultate von Höhenmessungen im — XIII. 267.
Kaukasus-Provinzen, statistische Notizen über die — XIII. 106 u. f.
Kerman XI. 9. 10.
Kertsch, Beschreibung von — XIII. 167; — über die Plünderung des dortigen Museums XVI. 23. Siehe auch Alterthümer und Inschriften.

Ketten, Galvanische — XV. 46, u. s. Electrizität, Electrische Strom, Leitungsfähigkeit, Leiter.
Kieselnadeln, die sogenannten — der Zoophyten XIV. 141.
Kindermord in China, s. China.
Kipez, ein nahrhaftes Futterkraut im Altai XVIII. 533.
Kirgisen I. 138 u. f.[1]); — sog. schwarze, Nachrichten über dieselben XI. 401 ff. 593. 594. 650; XIII. 595 u. f.; Wagen der — XI. 652; Sagen der — XI. 658; Heilkunst der — XVI. 184; am Issyk-Kul XVII. 379; XVIII. 10 u. f.; — am Nor-Saisan XVIII. 101.
Kirgisensteppe, Geognostisches über die — XIII. 545; XIV. 43.
Kirgisische Sitten XIV. 97 ff. 199 ff.
Kischenew, Geognostisches über — in Bessarabien XIV. 479.
Kisi-See XIX. 32—40.
Kleinasien, s. Alterthümer.
Kleinrussland, Schilderungen aus — XVI. 371.
Klima, über das — von Kutais XIII. 255; — von Tara XVI. 524—527; — der Gegend um die Castries-Bai XIX. 47—49; — von Hakodade XIX. 583. Siehe auch Temperatur.
Klimatisches über das Amurthal XX. 206; — über Astrachan XIII. 227.
Klimatologie, Beiträge zur russischen — XVIII. 570; zur — von Russland XV. 523. 603; zur — von Chorasan XVIII. 628.
Klinochlor XVI. 317.
Klöster, Buddhistische — XVIII. 287; — am Ladoga-See XI. 232.
Knochen, fossile — aus Brasilien XIV. 150; fossile — als Gebirgsart XIII. 452; fossile — bei Kischenew XIV. 479.
Kochsalz, Gewinnung von — bei Staraja-Russa XVII. 520; Vorkommen von — in Persien XI. 9; Uebersicht der Gewinnung von — in Russland XI. 534.
Kokan, Bericht eines russischen Handelsreisenden über —

[1]) Nicht 238 u.f. wie im ersten Sach-Register gedruckt steht.

XI. 575; Nachrichten über das Chanat — XVII. 254 u. f.; — falsch für Kokand.
Kokand in seinem heutigen Zustande XI. 580 ff.; — Naturproducte XI. 587 ff.; — Verfassung XI. 595 ff.; Stadt — (Chochan) XI. 604 ff.; Historische Nachrichten über — XVI. 544 ff.
Komanen oder Kumanen XIX. 65. 75.
Kokscharowit XVIII. 214.
Kolymsk XI. 96.
Kopal, Festung XVI. 496. 497; XVIII. 4; XX. 35.
Korea, Besuch in — von einem Offizier der Fregatte Pallas XV. 597 u. f.
Korjaken, im Lande Gijiga XIV. 357—364.
Korund XIII. 326; XVI. 330.
Kosaken, Asowsche — XIII. 439; Donische — XIX. 395; Uralische — XVI. 288; Uralische —, ihr Ursprung und ihre Sitten XI. 645.
Kosogol, See — XVIII. 260.
Kotelnoi ostrow, im Eismeer XI. 98 u. f.
Kowno, Gouvernement —, über den Zustand der dortigen Wälder XV. 593 u. f.; Mäfsigkeits-Bewegung daselbst XIX. 502.
Krachal, eine Entenart im Altai XVIII. 534.
Krankheiten der Fische XVIII. 509; Nationale — in Russland XI. 194.
Krym, Alterthümer derselben nach Köppen II. 105 ff.
Krymskji Sbornik, ebendas.
Krystallgestalt des Chrysolithes XIX. 203; — der Chrysolith-ähnlichen Schlacken XIX. 198. 214.
Krystallographie, Resultate von Messungen zur — XIII. 327 u. f.; Untersuchungen von Kokscharow zur — XVI. 311 und unter den Namen der untersuchten Mineralien.
Kulala, Insel — im Kaspischen Meer XI. 649.
Kuldja, Stadt an der russisch-chinesischen Gränze XVI. 496—498; — deren Lage XX. 36; eine Reise nach — XX. 269 u. f.
Kuma, Fluss — XIX. 240.

Kumandiner, Volk des Altai XVIII. 545 ff.
Kumys XVIII. 540; Heilsamkeit des — XI. 653; Heilkräfte des — XVI. 172.
Kunen XIX. 71. 73. 74.
Kungi-tau, Gebirgskette XVI. 504.
Kupferfluss (Rjeka Mjednaja) XIX. 220. 221.
Kupfer, Gewinnung von — in Russland XI. 534; Vorkommen von — im Ural XIV. 309.
Kurdistan, Ausflug nach dem persischen — XIII. 515 u. f.
Kurgane, über die Bedeutung der — in den russischen Steppen XII. 113 u. f.; — im Gouvernement Nowgorod XIII. 74 u. f.; — am Tanais XIII. 95; Südrussische — XIV. 556 ff. 652 u. f.; XVII. 497.
Kutais und die Imeretier XIII. 238 u. f.
Kuwan-Darja XI. 582.

L.

Lachse, Züge der — XIV. 602; Zucht der — am Waldai XVIII. 73.
Lachsfluss XIX. 44.
Lachsforelle XVIII. 74.
Lagerungsverhältnisse der Steinkohlen im mittleren Russland XX. 119 und siehe Formationen.
Lamaismus im östlichen Sibirien XX. 51 ff.
Lamen oder Buddhistische Priester XIII. 4.
Landgemeinden in Russland XVI. 37.
Landwirthschaft, Zustand der Russischen — XV. 520.
Lapis lazuli, Vorkommen des — im Baikal-Gebirge XVIII. 208.
Lasarew, Insel im Aral XII. 604; — Hafen an der Ostküste von Korea XV. 598. 600.
Lappen, episches Gedicht derselben XII. 54 ff.; Nachwort dazu XIII. 1 ff.; Religion der heidnischen — XX. 167 ff. 349 ff.
Lappland, die Rennthierzucht daselbst XVII. 358 ff.
Laudan, Hauptarm des Amu-Darja XII. 614.

Leibeigenschaft in Russland, zur Statistik der — XVIII. 110 u. f.; über die — XVIII. 565 u. f.; über den Ursprung und die Entwickelung der — in Polen XVIII. 319 u. f. 333 u. f.; freie Colonisation und — im Gouvernement Orenburg XIX. 122 u. f.

Leitung, Electrische — durch Körper von gegebener Gestalt XV. 45; Wärme — des Bodens XV. 653. 664.

Leitungsfähigkeit, Electrische — der Flüssigkeit XV. 58.

Leitungswiderstand, Electrischer — XVI. 72.

Lenkoran, Heilquellen von — XIV. 162.

Liman, Bedeutung des Wortes — XIII. 445.

Limane, Beschreibung der — von Odessa XIII. 657 u. f.

Lithostylidien der Russischen sogenannten Schwarzerde XVI. 615.

Litteratur in Kasan XI. 341 u. f.; Russische — im Jahr 1851 XII. 1 u. f.; Neueste russische — XX. 1 u. f.

Litthauer V. 353 ff.; Verhältnisse der — zur goldnen Orda XI. 189; — Mythologie derselben XIV. 581 ff.; — ihre heiligen Wälder XV. 504.

Luft, angebliche Compression der — durch Geschützkugeln XVII. 341.

Luftdruck, Werth des — im Meeresniveau XVIII. 671.

Luftfeuchtigkeit bei Ajan XIX. 619.

Luftspiegelungen am Nor-Saisan XVIII. 86.

Lufttemperatur, Gang der — bei Ajan XIX. 620; Gang der — bei Astrachan XIII. 227; Gang der — in Tobolsk XV. 607; Veränderlichkeit der — XV. 611.

Lustspiel, ein tatarisches — XI. 414 u. f.

M.

Magyar Nyelvészet, Zeitschrift für ungarische Sprachforschung XIX. 69. 71.

Malachit, über die — lager im Ural XIV. 309.

Mammuthszähne, Gröfse und Beschaffenheit derselben am Eismeere XI. 104.

Mandju, ihr Volksname und der Stammherr ihres Herrscherhauses XIV. 185 ff.
Mandjuren am Amur XVIII. 146.
Maneger, Volksstamm im Amurgebiet XVIII. 150.
Mangyschlak XIV. 637; Beschreibung und Karte der Halbinsel — XI. 642.
Manytsch, Fluss — XIX. 240; Reise nach dem Flusse — XVI. 160. 161.
Marjinsk XVI. 570; XVII. 485; XIX. 31.
Mäfsigkeits-Bestrebungen in Russland XIX. 501 u. f.
Mauren in Spanien. Ihr Zusammenhang mit Asiatischen Stämmen XIII. 233; Verwandtschaft der — mit den Tataren XII. 84. 97.
Melaphyr von der Selenga XX. 193.
Melonen, Heimath der — und Wassermelonen XIII. 235.
Mennoniten, Russische Ansiedlungen der — XVI. 125 u. f. 371.
Menselinsk, Schwefelquellen daselbst XX. 400.
Mercurial-Krankheiten in Russland XI. 217.
Metacenter-Curven XV. 282.
Meteoreisen, bei Tula gefallenes — XX. 455.
Meteoriten, Metallische — mit erdigen Einschlüssen XX. 460.
Meteorologisches über Transkaukasien XIII. 497.
Methode der kleinsten Quadrate, Mechanisches Hülfsmittel zur Anwendung der — XIX. 1.
Milch, Caseingehalt der — von verschiedenen Säugethieren XVI. 181; Vorzüge der Stuten — XVI. 172.
Mineralogie, Beiträge zur — von Kokscharow XIII. 325.
Mohilew, dortige Volkssagen XIV. 586.
Molekularkräfte, zur Theorie der — XIV. 224.
Mollusken des Kaspischen Meeres XIV. 640.
Molybdaenglanz XVI. 326.
Mongolei, Ausflug nach der — von Mordwinow XII. 281 u. f.
Mongolen, alte und neue Gebräuche der — XIX. 93 ff.; Geschichte der — von Raschid-ed-din XIX. 451 ff.; — Chroniken XIX. 567 ff.

Mongolische Inschrift XIV. 297 ff.; — Philologie XVI. 270—274.
Moral, ein gehörntes Thier[1]) im Altai XVIII. 534.
Morall, ein Strauch XVIII. 536.
Mordwinen, ihre Sprache und Sitten, nach Ahlqvist XIX. 556 ff.
Moriscos oder Mauren in Spanien XIII. 234.
Mortalitäts-Verhältnisse in Russland XIX. 509 u. f.
Moskau, Beschreibung dieser Stadt im 14. und 15. Jahrhundert XIII. 101; — im 17. Jahrhundert XV. 149.
Moskwitjanin, Zeitschrift — Jahrgang 1852 XII. 503 u. f.
Muhammedaner, Ausrottung ihrer Traditionen durch christliche Eroberer XIII. 234.
Murom, Wald von — XI. 643.
Mus musculus L. XVIII. 640; — Rattus L. XVIII. 641.
Musui, ein chinesisches Futterkraut XII. 197.
Münzen der Djutschiden XIX. 115ff. 120; — der Samaniden XVI. 249—251.
Mythologie der Litthauer XIV. 581 u. f.; — und religiöse Ceremonien der Abchasen XV. 490 u. f.

N.

Nakipi oder Eisanhäufungen, deren Entstehung XI. 322.
Nangasaki XIV. 105 u. f.; XVII. 555 u. f.; XIX. 243.
Naphtha, Entstehung der — XVII. 638; — Insel XVIII. 637.
Nebel, Trockene — XVIII. 630.
Nebensonne XII. 163.
Neftedegil XVII. 635.
Nekrolog, Iwan Michailowitsch Simonows XV. 373 u. f.
Nephelin XVI. 323.
Nertschinsk, Geognostische Beschreibung des Landes — XX. 308.
Neujahrsfest im Gouvernement Stawropol XV. 137 u. f.; — in Japan XIX. 387.

[1]) Ein Hirsch. E.

Newjansk, der dortige Asbest XVII. 276 u.f.
Nijnji-Nowgorod XV. 154.
Nijnji-Tagilsk, Blechwaaren von — XI. 122.
Nikolajewsk XIV. 570; XVII. 484. 487; XVIII. 496; XIX. 51; XX. 208.
Nikolsk, Dorf am Waldai XVIII. 65.
Niobium, Untersuchung über — XVI. 142; — Säuren XVIII. 572.
Niveauveränderungen des Kaspischen Meeres XV. 390; — der Wolga XI. 647. 670.
Nogajer, deren Feier des Neujahrs XV. 140.
Norias oder Maurische Schöpfmühlen zur Bewässerung von Gärten XIII. 234. Siehe auch Tschigir.
Nor-Saisan und seine Umgegend XVIII. 84 u.f.
Nowgorod, die dortigen Kurgane XIII. 74 u.f.; die Stadt — im 17. Jahrhundert XV. 164.
Nowo-Petrowsk, Festung am Kaspischen Meere XI. 642.
Nowo-Tscherkask, Kohlengruben bei — XX. 86.
Nubien, über seine Bewohner XIII. 110 ff.

O.

Oberflächen, Metacenter — XV. 282; Isoelectrische — XVI. 61.
Observatorium, das physikalische — in Petersburg XVI. 400.
Obsidian an den Quellen des Anadyr XI. 107.
Ochsen, fossile Species XI. 103.
Odessa, Skizzen aus — XIII. 574 u.f.; die Limanen von — XIII. 657 u. f.
Ofeni, über die unter diesem Namen bekannten Hausirer XV. 167 u. f.; Wortregister ihrer Sprache XV. 173—178; Handel derselben in Sibirien XVI. 533.
Olga-Bai (Port Michael Seymour) XVII. 545—547; XIX. 581.
Olivin XVI. 333.
Opale an den Quellen des Anadyr XI. 107.
Orda, goldne, innere Einrichtung derselben XI. 181 ff.

Orenburg, Gouvernement, freie Colonisation und Leibeigenschaft in — XIX. 122 u. f.; Beschreibung des — XX. 38 u. f.
Organismen, Periodische Veränderungen der — XIV. 414. 515.
Orientalische Sprachen, über das Studium der — in Russland XVI. 256 u. f.
Ornithologie. Siehe Zugvögel, Wanderungen der Vögel, Wasservögel.
Orotschenen, Volksstamm am Amur XVIII. 135 u. f.
Osmium-Verbindungen XIX. 278.
Osseten, deren Gebräuche XV. 143; — ihre Sprache XVI. 282.
Ostasiatische Bücherkunde XVI. 337 ff.
Ostrownoje, Jahrmarkt bei — an der Eismeerküste XI. 96.
Ostseeprovinzen, Liv-, Est- und Kurland, s. Inland.
Otis tarda XIII. 443.
Otis tetrax XIII. 443.
Otter, Fluss — XI. 51; XV. 330; Jagd derselben bei den Syrjänen XI. 32.
Ovis Argali XI. 659.

P.

Pachydermen, fossile — XI. 107.
Pädagogisches Hauptinstitut in St. Petersburg XVI. 575 u. f.
Pangeometrie, Darstellung der — von Lobatschewskji XVII. 397.
Paraffin, über Fabrikation von — in Russland XVII. 648.
Pelop-Säure XVIII. 577.
Pendellänge XVI. 401.
Perepetowka, Kurgan im Gouvernement Kiew XIV. 652—654.
Periodische Erscheinungen im Thierreich XIV. 408. 515.
Pernek, Salzvorkommen von — XI. 130. 138.
Perowskit XVI. 315.
Persien, Geographische und Botanische Notizen über — von F. A. Buhse XI. 1 u. f.; Resultate von Höhenmessun-

gen in — XIII. 267; — Kriegsmacht dieses Reichs XIII. 360 u. f.; Verbindung der Donischen Kosaken mit — XIX. 418; — Hochzeitsgebräuche daselbst XII. 176 ff.
Persische Dichtkunst, Anfänge derselben 231 ff.
Persischer Geschichtschreiber der Mongolen, s. Mongolen.
Persisches Kurdistan, Reisebericht über dasselbe XIII. 515 u. f.
Persisch-türkische Gränzcommission, deren Arbeiten XIX. 218 u. f.
Pestowoe Osero, fischreicher See am Waldai XVIII. 67.
Petscheneger XIX. 71. 73.
Petschora, Fluss —, über seine mögliche Bedeutung für Handel und Schifffahrt XV. 483 u. f.
Pferde, sogenannte wilde oder Steppen- — XVI. 294. 381.
Pferderennen, Kirgisische — XI. 660.
Pferdezucht in Kleinrussland XVI. 380.
Pflanzen, Bestimmung der am Amur einheimischen — XVII. 104. 145. 148. 175; fossile — in den Steinsalzformationen XI. 129. 131; über — die das Petersburger Klima ertragen XIII. 151.
Phaeton aethereus, eine Erfahrung über — XV. 274.
Pharmacologie, Beiträge zur — von F. A. Buhse XI. I.
Phonolith im Aldangebirge XX. 197.
Phosphorochalcit XVII. 574.
Phytolitharien der Russischen sogenannten Schwarzerde XVI. 615.
Placodermen XVIII. 413.
Platinerze, über die vollständige Benutzung der — XV. 161.
Polen, über den Ursprung und die Entwickelung der Leibeigenschaft in — XVIII. 319 u. f. 333 u. f.
Polycystinen XVI. 616.
Polygastern in dem Russischen Tschernosom XVI. 615.
Polypen, Kieselhaltige — XIV. 137.
Polythalamien XVI. 616.
Pontokaspische Niederung XIX. 237.
Porphyr, Quarz — XI. 325.

Postwesen, russisches —, Statistik desselben XV. 343 u. f.
Promyschlenniks, deren Fahrten nach den Aleutischen Inseln XIV. 213.
Propyläen, Journal für klassisches Alterthum XII. 17.
Propylamin XVIII. 504.
Pteromys volans L. XVIII. 634.
Pskow, Beschreibung dieser Stadt im 17. Jahrhundert XV. 164.
Pyrochlor XVI. 233. 316.
Pyrrhit XVI. 317.
Pyrophyllit XVI. 324.

Q.

Quellen, heifse — zwischen Jjiginsk und Ochozk XIV. 339; heifse — in Transbaikalien XIV. 372; Salz — XVII. 522; Salz — in den Karpathen XI. 130; Schwefel — in Daurien XIV. 399; Temperatur von — im Kaukasus XIII. 290; Warme — von Lenkoran XIV. 162.

R.

Rechenbrett, über das chinesische — XIV. 486.
Rechenmaschine XIX. 1.
Regenmenge bei Ajan XIX. 619.
Reise nach Kuldja XX. 269 u. f.; — von Petersburg nach Moskau XIX. 82.
Reisen, russische — nach Japan. I. Gesandtschaftsreise des Grafen Putjatin nach Jeddo XIX. 243 u. f. II. Sechs Wochen in Hakodade XIX. 375 u. f. III. Ein japanesischer Winter XIX. 577 u. f.; — um die Welt der Schiffe Atcha und Freya XI. 227 u. f.; Reise-Tagebuch aus dem Altai von Radloff XX. 556—597.
Rennthierzucht in Lappland XVII. 358 ff.
Rhinoceros teichorhinus XI. 103.
Rio de Janeiro, Geognostisches über — XIV. 144.
Rion (Phasis) XIII. 239. 240.

Roheisenproduction, Vergleichung der — in verschiedenen Ländern XI. 515.
Rothkupfererz XVI. 331.
Roxolanen XVII. 33. 34.
Rubin XVI. 331.
Rus oder Ros XVII. 32 ff.
Russen, die ersten Verkünder des Christenthums in Finnland XVII. 46. 47.
Russisch-amerikanische Compagnie, s. Compagnie, russisch-amerikanische —.
Russische geistliche Mission zu Peking, siehe Arbeiten; — Entdeckungsreisen nach dem nordöstlichen Asien und dem nordwestlichen Amerika XIV. 212 u. f.; — geographische Gesellschaft, s. Gesellschaft, russische geographische; — Journalistik im Jahr 1857 XVI. 571 u. f.; — Literatur, kritisch-bibliographische Uebersichten XII. 1 u. f.; XII. 514 u. f.; XX. 1 u. f.
Russisches Reich, über das tausendjährige Jubiläum desselben XII. 505; Statistik desselben im Jahr 1856 XVIII. 446 u. f.; Ausbeute an Gold und anderen Metallen in demselben XIX. 336 u. f.
Russisches Schauspielerleben XVI. 392 u. f.
Russkji Wjestnik für 1856 XVI. 28 u. f.; — für 1857 XVII. 281 u. f.
Russland, geographische Nachrichten über das alte — XIII. 86 u. f.; XV. 147 u. f.; über das Studium der orientalischen Sprachen in — XVI. 256 u. f.; dessen auswärtiger Handel während des Kriegsjahrs 1855 XVII. 457; zur Statistik der Leibeigenschaft in — XVIII. 110 u. f.; über die Mäfsigkeits-Bestrebungen in — XIX. 501 u. f.; Mortalitäts-Verhältnisse in — XIX. 509 u. f.; Handel von — mit Central-Asien XX. 181 u. f.

S. S.

Sajanisches Gebirge XVIII. 269.
Saisan-See, Deutung des Namens XVIII. 103.

Salinen von Staraja-Russa XVII. 520.
Salmo lagocephalus XIV. 624; — Omul XIV. 612; — Thymallus XIV. 610. Siehe auch Lachse, Wanderungen der Fische.
Salzburger Alpen, über das Steinsalz in den — XI. 129.
Salzgehalt des Faulen Meeres XV. 256; — des Kaspischen Meeres XIV. 636; XV. 440.
Salzseen bei Astrachan XIII. 237; — auf der Halbinsel Mangyschlak XI. 662.
Salzsteppen bei Astrachan XIII. 237.
Salzwüste, Schilderung der Persischen — von F. A. Buhse XI. 1.
Samaniden-Münzen XVI. 249—251.
Samarskit XVI. 233.
Samojeden, im Petschoralande XV. 485.
Samojedisches Mährchen XVII. 307 ff.
Samojedische Sprache XVII. 620 ff.
Sanskritologen, russische — XVI. 276—281.
Sarai, Hauptstadt der Goldenen Horde XIII. 89.
Saratow, Bewegung der Bevölkerung im Gouvernement — XV. 248 u. f.; der Kreis Kamyschin im — XVIII. 201 u. f.
Sarepta, Mennoniten-Colonien von — XVI. 371.
Sarkel, Stadt der Chasaren, Erklärung ihres Namens XIX. 69. 70.
Sarmaten XIX. 67.
Säugethiere, Beschreibung russischer — XVIII. 632; fossile — XIV. 482; XX. 469 u. f.
Saussurea discolor, Gebrauch der — bei den Jakuten XIX. 304.
Saxaul XI. 11.
Schantarische Inseln XI. 97.
Schauspieler-Gesellschaft, Russische — XI. 127.
Schifffahrt auf dem Balchasch-See XVI. 491—494. 498. 499; — auf dem Amur im Jahr 1857 XVII. 484 u. f.; XVIII. 488 u. f.; angebliche — durch die ponto-kaspische Niederung XIX. 237; — auf dem Don XX. 20; — unter dem Wasser XVIII. 218; — auf der Wolga XIII. 434.

Schildkröten, Vorkommen von — in Russland XII. 49.
Schlammvulkan auf der Tamanischen Halbinsel XIV. 68.
Schleiffabrik, Peterhofer — XI. 396.
Schmelzöfen, Jakutische — XI. 311.
Schneegränze XI. 321.
Schöpfmühle, Asiatische — XIII. 228.
Schuja, Sitz des Ofenenthums XV. 169.
Schwarzerde, die sogenannte — oder der Tschernosom XVI. 611.
Schwarze Kirgisen, s. Kirgisen.
Schwefel, Vorkommen von — am Baikal XVIII. 208; Vorkommen von — in den Karpathen XI. 132; Vorkommen von — in Russland XIV. 383.
Schwellen der Wolga und des Ural XI. 647; — des Kaspischen Meeres XI. 652.
Schwere, Intensität der — XVI. 401; Vorschlag zu neuen Vergleichungen der Intensität der — XIX. 643.
Scorbut auf Spitzbergen XIII. 263.
Scythen XIV. 557 ff.; XIX. 67. Siehe auch Skythen.
Scythenland, Hellenen im — XV. 456 ff.
Sehkraft, Prüfung der — bei den Kirgisen XI. 673.
Seja, Fluss — im Amurgebiet XVIII. 136.
Selindja, Zufluss des Amur XVIII. 149.
Serdobol XI. 236.
Sewriugen im Kaspischen Meer XIV. 327.
Sibirien, Nachrichten über — aus dem 17. Jahrhundert XV. 159—162; Expedition nach dem östlichen — XVI. 133—140. 151—156; XVIII. 593 u. f.; Bärenjagd in — XVII. 527 u. f.
Sibirischer geographischer Verein, s. Gesellschaft, russische geographische.
Sichete-Alin, Küstengebirge Mandjuriens XIX. 15.
Silbererze im Werjochaner Gebirge XI. 294.
Silberglanz XVI. 327.
Simbirsk, Geognostisches über das Gouvernement — XX. 211.

Simoda, Hafen in Japan XIII. 423; XIX. 244. 245.
Sinologen, russische — XVI. 283—286.
Siwasch. Siehe Faules Meer.
Skite XI. 243.
Skythen XX. 499; über die von Herodot sogenannten — XVI. 335.
Slawen, Gottheiten der alten — V. 626 ff.; XI. 279 ff.
Slawisch, seine Verwandtschaft mit dem Sanskrit XIV. 24 ff.
Smaragd XVI. 332.
Sminthus vagus Pall. XVIII. 636.
Sodalit XVI. 317.
Solaneen, Essbarkeit ihrer Früchte XIII. 235.
Sonnensöhne, die —, episches Gedicht der Lappen XII. 54 ff.; XIII. 1 ff.
Sorex vulgaris K. XVIII. 633.
Spalax typhlus Pall. XVIII. 639.
Spanien, Uebereinstimmung von Gebräuchen in — und Russland XIII. 233.
Spannung, Electrische — XVI. 47.
Spermophilus musicus Ménétr. XVIII. 635.
Spinell XVI. 316.
Spitzbergen, Russische Jagdreisen nach — in den Jahren 1851 und 1852 XIII. 260.
Sphaerosiderit in der Braunkohle auf Kamtschatka XI. 101.
Spongien XIV. 141.
Sprache der Swaneten XVII. 7.
Sprüchwörter der Esthen XIV. 7; Kleinrussische — XIII. 131; Altslawische und Russische — XIII. 60 ff.; Türkische — XVIII. 166 ff.
Srednekolymsk XVI. 569.
Stahlfeuerzeug, Alter des — in Asien XIX. 313.
Staraja-Russa, zur Geschichte von — XVII. 490.
Statik, zur — schwimmender Körper XV. 282.
Statistik des russischen Postwesens XV. 343 u. f.; — der Leibeigenschaft in Russland XVIII. 110 u. f.; — des russischen Reichs im Jahr 1856 XVIII. 446 u. f.

Statistische Notizen über die Kaukasusprovinzen XIII. 106 u. f.
Stawropol, Feier des Neujahrsfestes daselbst XV. 137 u. f.
Steinbilder XIV. 557; XVII. 499. Siehe auch Kurgane und Grabmale.
Steinflachs, dessen Vorkommen am Ural XVII. 276.
Steinkohlen im Petschoralande XV. 488; — an der Kenaisker Bai XVII. 477; — auf der Insel Sachalin XVII. 543; über die Entstehung der — XX. 128; Analyse von Russischer — XVI. 167; — an der Ostküste des Kaspischen Meeres XI. 664 u. f.; — am Westabhang des Ural XIV. 164; — an der Tschusowaja in den Vorbergen des Ural XII. 146; — bei der Kamensker Hütte an der Ostseite des Jekaterinburger Ural XII. 149. 263. 332; Vorkommen und Ausbringung von — in Russland XI. 539.
Steinkohlengruben, gegenwärtiger Zustand der Südrussischen — XX. 139.
Steinkohlenvorkommen im Gouvernement Perm XX. 296; — der Umgegend von Moskau XX. 76; Südrussische — XX. 85; — auf Sachalin XX. 347; Untersuchung der Russischen — bis zum Jahre 1860 XX. 103.
Steinsalz, Entstehung des — in den Karpathen und in den Salzburger Alpen XI. 129 u. f. Siehe auch Kochsalz und Salzsteppen.
Steppe. Siehe Kirgisensteppe, Salzsteppen, Kalmüken u. a.
Sterblichkeit in Russland, Ursache der — XI. 194.
Sterljad XI. 643.
Sternschwanken, das sogenannte — XVIII. 226.
Störe im Kaspischen Meer XIV. 327.
Strahlenbrechung, Veränderliche atmosphärische — XVIII. 225. Siehe auch Tageslänge, scheinbare —.
Streichen des Aldanischen Gebirges XI. 106; — des Werchojaner Gebirges XI. 321; — des Aldan-Gebirges und der Rocky mountains XX. 311; — des Nertschinsker Gebirges XX. 311; — der Uralischen Eisenerze und Goldseifen XII. 142.

Strelitzen, Aufstand derselben im Jahr 1682 XVI. 30—36.
Strom, der electrische — in Körpern von gegebener Gestalt XV. 45; electrischer — dessen Stärke in Nebenschliessungen galvanischer Ketten XV. 136.
Südrussische Kurgane XIV. 652 u. f.
Sungari, Reise des Botanikers Maksimowitsch an den — XIX. 515 u. f.
Swaneten, Sprache der — XVII. 7.
Swanetien, Reise in das sogenannte freie — XVI. 583; XVII. 1.
Syr-Darja (Jaxartes) XII. 604 u. f.; XIX. 53. 54; — XI. 582. 585. 586.
Syrjänen, ihre Jagden und ihr Fischfang XI. 28.

T.

Tabak-Kultur in der Krym XVII. 601.
Tabunschtschiki oder Pferdehirten XVI. 294. 382.
Tachti Sulejman zu Usch im Staate Kokand XI. 606.
Tadjiken XI. 594. 599 (unten). 606.
Tageslängen, scheinbare —, beobachtet auf Spitzbergen XIII. 263.
Talg, Production von — im Permschen Gouvernement XI. 122.
Talpa coeca Savi XVIII. 632.
Taman, Beschreibung von — XIII. 167.
Tamerlan, Traditionen über — XI. 658.
Tamga, Bedeutung des Wortes — XIX. 111 ff.
Tantal, Untersuchung über — XVI. 192; — Säure XVIII. 572.
Tantalit XVI. 227.
Tara, Kreis im Gouvernement Tobolsk XVI. 510 u. f.
Tarchane und Tarchanische Jarlyk's XI. 182—184; XVI. 365 ff.
Taryn oder Eisanhäufungen XI. 322.
Taschkent, Bericht über — von einem russischen Handelsreisenden XI. 570 u. f.; Beschreibung der Stadt — XVII. 258; Handel derselben XVII. 271.

Tastach-See zwischen Lena und Indigirka XI. 100.
Tataren, Nachrichten alter Reisender über dieselben XIII. 90. 94; — im Altai XVIII. 543 ff.; Krymsche — XVII. 48. 595; — des Tschinggis XX. 185 ff.
Tatarische Rüstung XVI. 251—254; — Mährchen XVII. 312 ff.; — Lustspiel XI. 414 u. f.
Tat-Dialect XVIII. 108.
Tauben, Brief — XI. 647 u. f.
Tauchapparat, ein neuer — XVIII. 220.
Tawatama, im Kreise Ijiginsk XIV. 351.
Telegraphie, die electrische — in Russland bis zum Jahre 1859 XIX. 227.
Tellurblei XVI. 325.
Tellursilber XVI. 325.
Telma, Glashütte bei Irkuzk XVIII. 580.
Tempel, Buddhistische — XVIII. 287.
Temperatur des Bodens XV. 626 u. f.; über die Theorie der — des Bodens XV. 625; Einfluss der — auf electrische Leitung XV. 107; — der Luft an verschiedenen Punkten von Russland XVIII. 560; — der Luft in Irkuzk XX. 445; — in Jakuzk XX. 446; — bei der Nertschinsker Hütte XX. 447; — in Transkaukasien XIII. 497; — in Tiflis XIII. 498; — in Tobolsk XII. 656; XV. 603; — in Redutkale XIII. 499; — in Lenkoran XIII. 500; — in Baku XIII. 501; — in Alexandropol XIII. 505; — in Derbent XIII. 507; — von Quellen im Kaukasus XIII. 290; — von Quellen bei Staraja-Russa XVII. 522.
Tergipes, Monographie des — Edwarsii von Nordmann XI. 13.
Termiten, angebliches Vorkommen von — in Russland XII. 51.
Thaddäus-Insel im Eismeere XI. 98.
Theorie, allgemeine — des barometrischen Höhenmessens XX. 418; — der Capillaritätserscheinungen XVI. 671; Mathematische — der Wellenbewegung XIX. 519; strenge — der Parallelen XVII. 397.
Thermophyllit XVII. 572.

Thian-Schan oder Himmelsgebirge, Reise nach dem — XVII. 377 u. f.; XVIII. 1 u. f.
Thierleben, das — im Faulen Meere XV. 251.
Thonerde, Absorption von Stickstoff durch — XI. 164.
Thongruben von Gjelsk im Moskauer Gouvernement XVI. 111.
Tibet, Chinas Beziehungen zu — XV. 349 ff.; XVI. 1 ff.
Tiflis, im 15. Jahrhundert XIII. 99; Statistische Notiz über — XIII. 108; die dortigen Arbeiter-Associationen XIII. 653 u. f.
Titaneisen XIII. 326.
Tobolsk, das Klima von — XII. 656. XV. 604.
Todtenfeiern, Kirgisische — XI. 660.
Tokmak-Ata, Insel des Aral XII. 599.
Topas XVI. 325.
Töpferthon XVI. 111.
Torsion und Torsionsschwingungen verschiedener Metalle XVI. 471.
Transbaikalien, die dortigen Heilquellen XIV. 372 u. f.; wissenschaftliche Reise daselbst XVI. 136—140. 154. 155.
Transkaukasien, Meteorologisches über — XIII. 497; Resultate von Höhenmessungen in — XIII. 267.
Trappen, Arten und Sitten der — am Asowschen Meere XIII. 443.
Trichalcit XVII. 571.
Tropikvogel, eine Erfahrung über den — XV. 274.
Tschaum-Bai XI. 106.
Tschegedek, ein Kleidungsstück XVIII. 537.
Tschegen, ein Getränk XVIII. 540.
Tscheremissen, heidnische — ihre Religion XVII. 386 ff.; — Feste derselben XVII. 391 ff.; Nachrichten über die — XVIII. 39 ff.
Tschernosom, Untersuchung des — oder der Schwarzerde XVI. 611.
Tschetschenzen, die — und ihr Land XI. 608 ff.
Tschewkinit XVI. 322.

Tschigir oder Schöpfmühlen der asiatischen Volksstämme XI. 644; XIII. 228.
Tschingis, Traditionen über — XI. 658.
Tschu, s. Tschui.
Tschuden XVIII. 543; XIX. 67; Denkmale der — XX. 495.
Tschudische Gräber XII. 114; — Ausgrabungen XIX. 55 ff.
Tschufut-Kale, Beschreibung dieses Orts XV. 193—200.
Tschui (Tschu), Fluss — XI. 571. 583; XVI. 506—508; XX. 32.
Tschuktschen, deren Handel mit den Russen und den Inselbewohnern des nordöstlichen Oceans XIV. 202 u. f.; Karte des — Landes XIV. 218; Nachrichten über die — XIV. 222; die Gijiginsker — XIV. 357.
Tschusowaja XII. 118; Zuflüsse der — XII. 136.
Tschuwaschen, Nachrichten über — XVIII. 39 ff.
Tschuwaschische Mythologie XIII. 70 ff.; — Sprache XIII. 51 ff.
Tungusen, im Lande Gijiga XIV. 350; Charakter und Sitten derselben XIV. 364—367; — am Amur XVIII. 136.
Tur oder Capra caucasica XIX. 225.
Turkmanen XI. 654 u. f.
Türkische Chrestomathie von Berésin XIX. 364 ff.; — Sprüchwörter, s. Sprüchwörter.
Türkise von Kokand XI. 587.
Turuchansk, Beschreibung von — XI. 337.
Tuschinzen (Tuschetier) XI. 170.

U.

Udiner, Volk im Kaukasus XIII. 649 ff.
Uebersicht der russischen Literatur XII. 1 u. f.; XX. 1 u. f.
Uebungen in der Russischen, Finnischen, Schwedischen und Deutschen Sprache XII. 62 ff.
Ugrische Völker XIX. 75. 76.
Ukrjutschiwanie, Einfangen der Steppenpferde XII. 293.
Ulanen, ursprüngliche Bedeutung dieses Wortes XI. 193.
Ulgen, guter Gott der Altajer XVIII. 546.
Ullucus tuberosus, über den Anbau von — XII. 226.

Ulus, Ableitung dieses Wortes XI. 193.
Unkun, Bedeutung des Wortes — XIX. 112. 113.
Ur, siehe Auerochs.
Uralsk XI. 643.
Uransilicate XIX. 265.
Uratippa in Kokand XI. 606.
Urga, Hauptstadt der Mongolei XII. 299 u. f.
Urjanchen, Volksstamm der — XVIII. 267.
Urmia, Stadt in Armenien XIII. 519.
Ursus gulo L. XI. 31.
Urup, Insel —, deren Besitzergreifung durch die Alliirten XVII. 473.
Usbeken XI. 593.
Usch in Kokand XI. 606.
Usen XIX. 73.
Ustjansk XI. 96.
Uststrjelotschnoi Karaul am Argun XVIII. 135.
Usuri, Zufluss des Amur XX. 202. 301.

V.

Vegetations-Skizzen des Amurlandes XVII. 148.
Verhandlungen der Gelehrten Estnischen Gesellschaft XIII. 313 ff.; XIV. 437 ff.; XVI. 349 ff.
Versteinerungen, Kohlen — XX. 213. 301; Jura — 218; Kreide — 220; Eocän — 222; Pleiocän — 223; Paläozoische — XVIII. 624; Silurische — 315; Silurische Fisch — 393; Devonische Fisch — 413; Süsswasser — im Nerschinsker Distrikt XX. 252; Tertiäre — aus Brasilien XIV. 154; Tertiäre — von Kischenew 483.
Vesuvian XVI. 313.
Victoria-Channel XI. 87.
Viehzucht der Uiguren XVIII. 275.
Vielfrass, Jagd des — im Gouvernement Wologda XI. 31.
Vierfüsser, fossile — XIV. 482; XX. 466; fossile — der Diluvialzeit XI. 103; Beschreibung russischer — XVIII. 632.

Volksfeste in Kasan XII. 169; — der Krymschen Tataren XVII. 67.
Volkslieder, Russische — über die Revolution von Stenjka Rasin XIX. 406 u. f.
Vorberge des Ural XII. 130.
Vulkan, Schlamm — XIV. 68.
Vulkanismus, angeblicher — an den Quellen des Anadyr XI. 107.

W.

Wälder des Petschoralandes XV. 486; — in Litthauen XV. 504; — im Gouvernement Kowno XV. 593 u. f.; — in den Mennoniten-Colonien XVI. 126—128; submarine — am Eismeer XI. 99.
Wallfischfang im Stillen Meere XI. 625, — in der Beringsstrafse XIV. 210; — im Meere von Japan XIX. 590.
Wanderungen der Schwimmvögel am Faulen Meere XV. 276; — der Vögel XIV. 414. 515; — der Lachse XIV. 602.
Waräger des Rurik nicht aus Schweden gekommen XVII. 31 ff.
Warjago-Russen XVII. 498.
Wasserstand des Kaspischen Meeres XV. 390.
Wasservögel XV. 276.
Weiber, ausgezeichnete — nach Traditionen der verschiedensten Völker XIX. 371—374.
Weine, südrussische — XI. 120.
Welje am Waldai XVIII. 67.
Welje osero, fischreicher See am Waldai XVIII. 67.
Welikoje, Dorf — XV. 337 u. f.
Wellen, Theorie der stehenden — XIX. 548.
Wellenbewegung, mathematische Theorie der — XV. 45; Theorie der — tropfbar flüssiger Körper XIX. 519.
Wellington Channel XI. 87.
Werk-wa, Fluss — XV. 330.
Wernerit XVI. 320.
Wieliczka XI. 130.
Wjernoje, Festung — XVI. 496; — Beschreibung derselben XVI. 503. 504; XVIII. 7; — deren Lage XX. 34.

Wiljui, Expedition nach dem — XVI. 162.
Winde, vorherrschende — in Russland XVIII. 561.
Wirbelwind, nach mythischer Auffassung der Esten XII. 583.
Wladimir, Garten- und Gemüsebau im Gouvernement — XV. 201 u. f.; — Hafen XVII. 544.
Wogulen, Wohnsitze und Lebensweise derselben nach Ahlqvist XX. 150 ff.
Wogulische Sprache und Sage nach Hunfalvy XIX. 288 ff.
Wolchow, Fluss — XV. 164.
Wolga, Fahrten italienischer Kaufleute auf der — XIII. 100; — Niveauveränderung der — XI. 670.
Wolkonskoit XVI. 313.
Wolotowo Pole, Heldenfeld bei Nowgorod XIII. 76.
Wortregister des Ofeni-Jargons XV. 173—178.
Wotjaken XV. 240 ff.

Y.

Ytterotantalit XVI. 227.

Z.

Zarew in der goldnen Orda XI. 181. 182.
Zaren-Inseln im Aral XII. 601 u. f.
Zariza, Fluss — XIV. 656 u. f.
Zarizyn, Stadt — XV. 154.
Ziegen, wilde — XIX. 225; sogenannte wilde — XVIII. 150. wilde — des Altai XVIII. 533.
Zoologisch-botanische Expedition nach dem Aral XIX. 52 u. f.
Zoophyten, Kieselhaltige — XIV. 137.
Zucker-Sorgho (Sorghum saccharatum) XVI. 499.
Zugfische, siehe Wanderungen der Fische.
Zugvögel, Ankunftszeiten der — im Europäischen Russland XIV. 408. 515; — am Faulen Meere XV. 277; Persische — XVIII. 107.
Zunder der Jakuten und spanischen Mauren XIX. 299.
Zündröhren, Versuche mit den Bickfordschen — XI. 491 u. f.

II.

Personen-Register.

A.

Abich, einige Höhenbestimmungen im Kaukasus von — XIII. 240 u. f.

Abramow, der Nor-Saisan und seine Umgegend XVIII. 84 u. f.

Abriuzkii, Ausbruch des Schlammvulkanes auf der Tamanischen Halbinsel im August 1853 XIV. 68.

Achundow, Mirsa Feth-Ali, tatarischer Gelehrter XI. 415; sein Lustspiel: Monsieur Jourdan, der Botaniker, und Mast-Ali-Schah, der berühmte Hexenmeister XI. 417—449.

Afanasjew, über russische Sitten im 18. Jahrhundert XVII. 285.

Afanasjew-Tschujbinskji, über die moralischen Wirkungen der Leibeigenschaft XVIII. 568—571.

Ahlqvist, A., siehe Tschuwaschen XVIII.; Tscheremissen XVIII.; Mordwinen XIX. und Wogulen XX.

Ahmed Jasawi XI. 606.

Aksakow, Verfasser der Familien-Chronik XVII. 303.

Alexander der Grofse, dessen angebliches Grabmal in Hamadan XIII. 530; Sagen über ihn XV. 550 u. f.

Ali-Ben-Abu-Taleb, Gnadenbrief an das armenische Volk XIII. 331 u. f.

Alfmann, J., über die Sprüchwörter der Kleinrussen XIII. 191; über die Sprüchwörter der Esten XIV. 7.

Amsler, Theorie der Anziehung und der Wärme XVI. 56.
Andrejew, dessen Expedition nach den Bäreninseln XIV. 217.
Arsenius, heiliger — XI. 234.
Auerbach und Trautschold, über Mittelrussische Steinkohlen XX. 103.
Avicenna, Grabmal desselben XIII. 532.
Awwakum, Archimandrit, seine gelehrten Arbeiten XVI. 285.

B.

Baer, über seine Reise nach dem Manytsch XVI. 160; Bemerkungen über das Aussterben der Zugfische XIV. 588 u. f.; Kaspische Studien XIV. 627; XV. 387; über die Arbeiten der Kaspischen Expedition im Jahre 1853 XIV. 312.
Baikow, dessen Reise nach China XVIII. 95.
Bakschewitsch, Beschreibung des Flusses Irkut XVI. 565—567.
Bansarow, seine Auslegung einer mongolischen Inschrift XIV. 297 ff.; zu seiner Charakteristik XV. 237 ff.; Biographie desselben von Saweljew XVII. 374—376; andere biographische Notizen über ihn XIX. 114. 115.
Barbot de Marny, Beschreibung von Fossilien, welche in den Uralischen Goldseifen vorkommen XVI. 329.
Barschew, über Oeffentlichkeit des Gerichtsverfahrens XVII. 286.
Bartholomaei, Reise in das freie Swanetien XVI. 583; XVII. 1.
Battner, seine Reise durch die Kirgisensteppe XVIII. 382.
Bauer, W., über ein submarines Boot XVIII. 218.
Becker in Odessa, Kertsch und Taman im Juli 1852 XIII. 167.
Becquerel, Untersuchungen über electrische Leitung XV. 91.
Berésin, seine Arbeiten im Gebiete der orientalischen Literatur XI. 342. 343; XVI. 267; seine innere Einrichtung der Goldnen Orda XI. 181 ff.; seine Uebersetzung eines Jarlyk von Tochtamysch XI. 185 ff.; drei Jarlyk's von ihm edirt XVI. 365 ff.; Sprüchwörter der Völker türkischen Stam-

mes, von demselben XVIII. 167 ff.; seine türkische Chrestomathie XIX. 364 ff.; seine Uebersetzung des Raschid-ed-din XIX. 451 ff.

Bereskin, über die jüdischen Colonien im Gouvernement Jekaterinoslaw XV. 333 u. f.

Bergsträsser, die Wasserfahrt durch die ponto-kaspische Niederung XIX. 237.

Berkowskji, über das Fischgift XVIII. 501.

Berojew, dessen Arbeiten über armenische Sprache XVI. 275.

Besobrasow, Bericht über die Expedition nach Chorasan XVII. 479 u. f.

Bessarabskji, Capt.-Lieutn. entdeckt eine Inselgruppe im Stillen Meere XIV. 112.

Bitschurin, Hyakinth, dessen Tod XIV. 64; seine Arbeiten XVI. 283. 284.

Blankennagel, über seine Reise nach Chiwa in den Jahren 1793 und 1794 XVII. 351.

Blaramberg, die Kriegsmacht Persiens XIII. 360 u. f.

Bobrownikow, dessen Grammatik der mongolisch-kalmykischen Sprache XI. 342; XVI. 273.

Bode, Beobachtungen über die Ankunft der Vögel XIV. 408.

Bodjanskji, über die neuesten Entdeckungen im Gebiete der Glagoliza XVI. 43.

Böthlingk, zur Ergänzung seines Bildes XIV. 195—197; dessen wissenschaftliche Leistungen XVI. 281.

Bogorodskji, über das Land Gijiga XIV. 333 u. f.

Bojarkow, dessen Reise im Amurgebiet XVIII. 150.

Boissier, seine Bestimmung persischer Pflanzen XI. 2 u. f.

Bollensen, Professor des Sanskrit XVI. 280.

Bolotow, General XIV. 64.

Bolzani, J., Mathematische Untersuchung über die Verbreitung des electrischen Stromes in Körpern von gegebener Gestalt XVI. 45.

Bouis, über den Thongeruch XI. 142.

Boritschewskji, über russische Nationalität in Litthauen XII. 516.

Borowskji, Untersuchungen über das Petschoraland XV. 483 u. f.
Bornemann, Bestimmung eines von A. Erman beobachteten Gesteines von Rio de Janeiro XIV. 152.
Borsenkow, über die Fischzüchtungsanstalt am Waldai XVIII. 65.
Brandt, über den Tur oder die Capra caucasica Güldenstädt XIX. 225.
Braschmann, Bestimmung der Gleichgewichtslagen schwimmender Körper XV. 282.
Braun, M., Geschichte der Deutschen Ansiedlungen an der Wolga XIII. 11.
Brosset, seine Arbeiten im Fache der grusischen Sprache und Literatur XVI. 274.
Buhse, F. A., über pharmakologisch wichtige Pflanzen und über die grofse Salzwüste in Persien XI. 1.
Bunge, dessen Enumeratio plantarum Chinae borealis XVII. 107; Botanischer Bericht über die Expedition nach Chorasan XVIII. 607; allgemeine Bemerkungen über die Flora von Chorasan XIX. 600.
Bunjakowskji, ein mechanisches Mittel zur Ausführung der Rechnungen, welche die Methode der kleinsten Quadrate erfordert XIX. 1.
Buslajew, dessen Abhandlung über epische Poesie XII. 5.
Butakow, dessen Aufnahme des Aral-See XII. 587 u. f.

C.

Cambecq, M., Trappenjagd am Asowschen Meere XIII. 439
Cancrin, dessen Bemerkungen über den russischen Zolltarif XVI. 40.
Carpini, Plano XIX. 74. 93 ff.
Cassel, Selig, dessen sprachliche Faseleien XIX. 74.
Castrén, Nekrolog desselben XII. 64 ff.; über Jumala und Ukko XII. 634 ff.
Chanykow, Ausflug nach dem persischen Kurdistan XIII

515 u. f.; seine wissenschaftlichen Arbeiten XVI. 264; seine Expedition nach Chorasan XVII. 479 u. f.; XVIII. 104 u. f. 310 u. f.

Charmoy, Kenner der türkischen und persischen Sprache XVI. 260.

Chitrow, über den Ulus Jigansk XVI. 567.

Cholmogorow, Orientalist XVI. 268.

Chudobaschew, Herausgeber eines armenisch-russischen Lexicons XVI. 275.

Chwolson, dessen Schrift über die Sabäer und den Sabäismus XVI. 276.

Chwostow, zur Biographie desselben XIV. 222.

D.

Daniil, sein Werk über chinesische Philosophie XVI. 286.

Danilewskji, über die Veränderung im Laufe des Amu-Darja XIII. 613 u. f.; Beschreibung von Chiwa XVIII. 382.

Dawidow, seine Methode zur Bestimmung der Metacentercurven XV. 283; Theorie der Capillaritätserscheinungen XVI. 617.

Dawydow, über die Fahrten der russischen Promyschlenniks XIV. 213.

Demidow, Anatol, eine von ihm der kaiserlichen Bibliothek in St. Petersburg geschenkte bibliographische Seltenheit XIV. 368 u. f.

Demidow, Nikita, verfertigt Leinwand aus Asbest XVII. 276.

Depaubourg, W. XI. 340; XII. 167. 197. 199.

Deschnew, seine Fahrt auf dem Eismeere XI. 93.

D'Ohsson XIX. 72. 73.

Dittel, Orientalist XVI. 267.

Dolgorukji, Fürsten, ihre Ermordung durch die Strelitzen XVI. 33. 35.

Dolmatow, historische Notizen über die Bjelowjejer Haide XV. 504 u. f.

Domojirow, dessen Zug gegen die Barabinzen XVI. 512. 513.

Döring, A., über die Steinbrüche von Kischenew XIV. 479.
Dorn, Orientalist XVI. 260.
Dunkel-Welling, Sitten und Charakter der Gurier XIV. 421 u. f.
Dupin, seine Untersuchungen über das Gleichgewicht schwimmender Körper XV. 282.
Dupuytren, über die Schusswunden ohne Berührung XVII. 343.

E.

Eichler, über einige Osmium-Verbindungen XIX. 278.
Eichwald, über die von Herodot sogenannten Skythen XVI. 335; Bemerkungen über den Iljmen-See und die Stadt Staraja-Russa XVII. 488. 499; über tschudische Ausgrabungen XIX. 55; über die Säugthierfauna der neueren Molasse des südlichen Russlands und die sich an die Mollasse anschliefsende vorhistorische Zeit der Erde XX. 466.
Einbrodt, P., die Anwendung von Glaubersalz in der Glasmacherkunst zuerst in Russland ausgeführt XVIII. 580.
Erdmann, Professor in Kasan XVI. 265.
Erman, A., über die Schiffbarkeit des Sibirischen Eismeeres XI. 88; geologische Fragen für Reisende an dem Sibirischen Eismeer XI. 98 u. f.; über geognostische Beobachtungen in Sibirien XI. 336; Bemerkung über die Leitung der Electrizität und der Wärme XIII. 471; Palaeographische und zoologische Beobachtungen während der Reise von Kamtschatka nach Europa XIV. 129; über eine neue Zoophyten-Gattung XIV. 129; über einige bisher unbeachtete Tertiärgesteine bei Rio de Janeiro XIV. 144; Bemerkung über ergiebige Schwefelvorkommen in Russland XIV. 407; über das Aussterben der Zugfische XIV. 588 u. f. (Anmerkung); Bemerkung über den Ausdruck der Stromstärke in Nebenschliefsungen der galvanischen Ketten XV. 136; eine Wahrnehmung über den Tropikvogel XV. 274; Untersuchungen über das Klima von Tobolsk XV. 604; über den Zusammenhang

der Luft- und Boden-temperatur XV. 629; über die scheinbare Leitungsfähigkeit des Bodens in Nordasien XV. 653; — und P. Herter, Versuche über permanente thermische Ausdehnung des Gusseisens XVII. 448; über Messungen der Horizontalcomponente des Erdmagnetismus und die von Kowalskji in Sibirien angestellten XVII. 652; über Panders geologische Arbeiten XVIII. 384; über eigene Ortsbestimmungen in Nordasien XVIII. 598; über trockene Nebel in Spanien XVIII. 631; einige Bemerkungen über die in Peking angestellten meteorologischen Beobachtungen XVIII. 644; einige Untersuchungen über die Krystallgestalt des Chrysolithes und der ihm analogen Verbindungen XIX. 183; die Reduction von Messungen mit dem Reflexionsgonyometer XIX. 197; Messungen an Frischschlacken-Krystallen XIX. 198; Messungen an vulkanischen Chrysolith-Krystallen XIX. 203; über ein bei den Jakuten und in Andalusien gebräuchliches Feuerzeug XIX. 298; über erdmagnetische Messungen XIX. 641; eigene magnetische und geographische Bestimmungen am Obi und in der Nähe des Eismeeres XIX. 486; Werthe der Constanten des Erdmagnetismus nach eigenen Beobachtungen für 1829 XIX. 491; Bemerkung über die Gestalt der Isothermen im südlichen Sibirien XIX. 594; über die geognostischen Verhältnisse des Nertschinsker Landes XX. 308; über eigene Barometerbeobachtungen an der Lena und deren hypsometrische Anwendung XX. 403; allgemeine Theorie des barometrischen Höhenmessens XX. 418; über den Gang der Lufttemperatur in Irkuzk XX. 445; — in Jakuzk XX. 446; über den Gang des Barometerstandes und der Lufttemperatur bei der Nertschinsker Hütte XX. 447.

Eurén, seine finnische Sprachlehre XII. 105 ff.

Europaeus, dessen Reise nach dem Terischen Lappland XVI. 157.

Eversmann, Naturgeschichte des Gouvernements Orenburg XI. 346.

F.

Fählmann, Dr., Stifter und erster Präsident der Estnischen Gelehrten Gesellschaft XIII. 315 ff.
Fechner, seine Untersuchungen über electrische Leitungsfähigkeit XV. 63.
Fedorow, Astronom XVIII. 5; XX. 21.
Feth, Uebersetzen des Horaz XVI. 43.
Figurin, dessen jakutisch-russisches Wörterbuch XIII. 84; XVI. 282.
Fischer, F., über Holzgewächse die das Petersburger Klima ertragen XIII. 151.
Firdusi, poetische Geschichte Alexanders XV. 565.
Firkowitsch, seine Erklärung der Grabschriften von Tschufut-Kale XV. 193.
Frähn, dessen Wirksamkeit als Orientalist XVI. 258—260.
Franklin, Capitän, über das wahrscheinliche Ende seiner Eismeerexpedition XI. 82. 175.
Fraser, seine Reise in Persien XI. 7.
Funduklei, Beschreibung der alten Gräber im Kiewer Gouvernement XX. 499.

G.

Galizyn, Flugschrift über die Leibeigenschaft XVIII. 565.
Galsan Gombojew, seine alten und neuen Gebräuche der Mongolen XIX. 93 ff.; seine Ausgabe und Uebersetzung der Chronik Altan Tobtschi XIX. 567 ff.
Georgi XII. 37.
Gessner, Conrad, dessen Thierbuch XII. 34.
Giedwillo, A., über Ammoniakbildung durch Stickstoffabsorption XI. 141.
Gilles, Beschreibung der Alterthümer des cimmerischen Bosporus XVI. 25 u. f.
Gilibert, dessen indigator naturae in Lithuania XII. 35.
Gnilosarow, die Stadt Kutais und die Imeretier XIII. 238 ff.

Göbel, F., einige Beobachtungen über die harnige Säure XII. 216; Geologisches über Chorasan XVIII. 620.
Gogol, einige Züge aus seinem Leben XII. 201 u. f.; Episode aus den „Todten Seelen" XVI. 29.
Golowatschew, über die Leibeigenschaft XVIII. 567.
Golubjew, Bericht über die Resultate einer Expedition nach dem Issyk-Kul XX. 20 u. f.
Gorskji, seine Abhandlung über die Mandju XIV. 185 ff.
Gottwald, Orientalist XI. 343; XVI. 268.
Gramatschikow, das Kohlenvorkommen bei der Kamensker Hütte an der Ostseite des Jekaterinburger Ural XII. 148.
Grigorjew, die Könige des cimmerischen Bosphorus XII. 514; Werke über orientalische Geschichte und Alterthümer XVI. 263. 264.
Gromeka, über Sporteln und Polizei XVII. 282—285.

H.

Hahn, Auszug aus seiner Statistik des russischen Postwesens XV. 343 u. f.
Haidinger, W., über das von Auerbach entdeckte Meteoreisen von Tula XX. 454.
Hak-kuly XI. 595. 596; XVI. 545.
Hamel, über Flachsbaumwolle XI. 347.
Handjeri, dessen türkisches Wörterbuch XVI. 269.
Hasford, Generalgouverneur von Westsibirien XVII. 379.
Hasshagen und Schwedow, Analyse des Wassers der Odessaer Limane XIII. 664—667.
Hedenström, seine Untersuchung der Inseln des Ostsibirischen Eismeeres XI. 92 u. f.
Herberstein, dessen Werke über Russland XII. 35.
Hermann, R., Untersuchungen über Ilmenium, Niobium und Tantal XVI. 192; Analysen einiger neuen Mineralien XVII. 568; über Neftedegil, Baikerit und Asphalt XVII. 635; über die Trennung der Tantal-Säure von den Säuren des Niobiums und Bemerkungen über Pelop-Säure XVIII. 572; über

die Zusammensetzung von Mineralien aus der Gruppe der Uransilicate XIX. 265.
Herter, P., und Erman, Versuche über permanente thermische Ausdehnung des Gusseisen XVII. 448; seine petrographischen Untersuchungen über Gesteine aus Nordasien XX. 192.
Hesse, dessen Untersuchung der Transbaikalischen Mineralquellen XIV. 373.
Hevel, seine Beobachtung von Nebensonnen und Höfen um die Sonne XII. 164.
Hilferding, sein Buch über die Verwandtschaft des Slawischen mit dem Sanskrit XIV. 54 ff.
Hommaire, seine Angaben über das Kaspische Meer XV. 449.
Humboldt, über Gasabsorption durch den Erdboden XI. 143.
Hunfalvy, P. (der ungarische Sprachforscher) XIX. 74. S. auch Samojedische Sprache und Wogulische Sprache und Sage.
Husein-Bek, Denkmal desselben XIX. 117 ff.
Hyakinth, s. Bitschurin.

I. J. J.

Jacobi, Bemerkungen über Bauer's submarines Boot XVIII. 224.
Jacoby, Berichtigungen und Zusätze zu Sawalischin's Notiz über den Amur XVIII. 495—500.
Jagiello, Fürst XI. 185 u. f.
Jarocki, über den Bjelowejer Wald XII. 37.
Ibn Haukal XIX. 72.
Jelezkji, Erbauer von Tara XVI. 510. 512.
Jeschewskji, Beschreibung von Alterthümern des Permschen Gouvernements XX. 509.
Ignatjew, seine Fahrten auf dem Eismeere XI. 93.
Ignatjew, über die Kurgane des Gouvernements Nowgorod XIII. 74 u. f.
Iljenkow, dessen Cursus der chemischen Technologie XII. 31.
Iljin und Skrypow, deren Aufnahme der Ostküste Kamtschatka's XIV. 219.

Iljinskji, seine Uebersetzungen und Ausgaben orientalischer Schriftsteller XI. 343; XVI. 268.
Johnstonius, J., dessen historia naturalis XII. 35.
Josselian, über grusische Kirchen- und Culturgeschichte XVI. 275.
Istachri XIX. 72.
Iwanow, J. M., über die Halbinsel Mangyschlak XI. 642.

K.

Kadinskji, über die Mortalitäts-Verhältnisse in Russland XIX. 509 u. f.
Kamenskji, Sinolog XVI. 285.
Karnowitsch, über den Ursprung und die Entwickelung der Leibeigenschaft in Polen XVIII. 319 u. f.
Kasakewitsch, Gouverneur der Amurprovinz XVII. 485.
Kasem-Bek, über dessen Leben und Arbeiten XVI. 266. 267.
Kaswini XIX. 72.
Katkow, Redacteur des Russkji Wjestnik XVI. 28; dessen Bemerkungen über Puschkin XVI. 43.
Katschenowskji, Uebersetzer der Macaulayschen Essays XVI. 38.
Kehlberg, Verzeichniss von Erdbeben in Selenginsk XX. 292.
Kellett, Capitain, sein Urtheil über Franklin's Eismeerexpedition XI. 87.
Kellgren, sein Affix-Pronomen etc. XIV. 194 ff.
Kessler, einige Beiträge zur Wanderungsgeschichte der Zugvögel XIV. 515; einige mammalogische Notizen XVIII. 632.
Keyserling, zoologischer Bericht über die Expedition nach Chorasan XVIII. 605.
Kirillow, seine Reise im Sajanischen Gebirge XVIII. 269.
Kittary, dessen naturhistorische und technologische Schriften XI. 347.
Klaus, Professor der Chemie in Kasan XI. 345. 346; über eine merkwürdige Gebirgsart im europäischen Russland XIII. 447.

Kokscharow, mineralogische Arbeiten von — XIII. 327; über seine Materialien zur Mineralogie Russlands XVI. 311.
Kolmogorow, der Kreis Tara im Gouvernement Tobolsk XVI. 510 u. f.
Köppen, P., Uebersicht der Bevölkerung Russlands im Jahre 1857 XIV. 273; der Rogwolodsche Stein und die Steinschriften in der Düna XIV. 462; sein Krimskji Sbornik II. 105 ff.; vergleichende Tabellen der leibeigenen Bevölkerung Russlands XVIII. 127—130; sein Krymskji Sbornik II. 105 ff.
Köppen, C. F., einige Worte über den Buddhismus XI. 250 ff. 450 ff.
Korff, Bericht über die Petersburger Bibliothek im Jahr 1853 XIV. 509 u. f.
Kornilow, ein japanesischer Winter XIX. 577 u. f.
Koscharow, Maler XVII. 384; XVIII. 21.
Kosciuszko, dessen Decret über Aufhebung der Leibeigenschaft XVIII. 344.
Kossowitsch, Sanskritolog XVI. 280.
Kostomarow, Geschichte des Aufstandes von Stenjka Rasin XIX. 393.
Kostrow, seine Beschreibung von Turuchansk XI. 337; Notizen über die Kurgane der Statthalterschaft Jeniseisk XII. 113; über die Bärenjagd in Sibirien XVII. 527 u. f.
Kotljarewskji, kleinrussischer Dichter XII. 205.
Kowalewskji, Professor in Kasan, sein mongolisch-russisch-französisches Lexicon XI. 342; seine wissenschaftliche Thätigkeit XVI. 272. Siehe China.
Kowalskji, dessen astronomische und magnetische Beobachtungen XI 346; Kritik seiner magnetischen Beobachtungen XVII. 652.
Krenizyn und Lewaschew, ihre Expedition nach den Aleutischen Inseln XIV. 212—217.
Krocker, über Ammoniakbildung im Ackerboden XI. 141.
Kryjin, dessen Exploration des oberen Jenisei XVIII. 592—596.
Küber, seine geognostischen Wahrnehmungen in Ostsibirien XI. 107.

Kudrjawzow, über die Schicksale Italiens etc. XII. 16; Charakteristik Karl's des Fünften XVI. 37; Reisebriefe aus Deutschland und Italien XVII. 304. 305.
Kukolnik, über die Mythologie der Litthauer XIV. 581 u. f.
Kunik, seine Ansicht von Rurik's Warägern XVII. 31. 34. 37. 41. 42.
Kupffer, Untersuchungen über die Electrizität der Metalle XVI. 400; Untersuchungen in dem Petersburger physikalischen Observatorium XIX. 629.
Kusnezow, der Balchasch-See und der Fluss Ili XVI. 489 ff.
Kutschum, der letzte Chan von Sibirien XVI. 512. 513.

L.

Lajetschnikow, sein Zusammentreffen mit Puschkin XVI. 43.
Lamanskji, über die Arbeiten der russischen geographischen Gesellschaft im Jahr 1855 XVI. 132 u. f.
Lapeyrouse, entdeckt die Castries-Bai XIX. 40.
Lapschin, über die Eisenerze im Gouvernement Charkow XVI. 159.
Larrey, über Schusswunden ohne Berührung XVII. 342.
Lawrow, L., über zwei neue Arten von Asaphus aus dem silurischen Kalk XVIII. 315.
Lebedew, Gerasim, über dessen Leben und Arbeiten XVI. 276—278.
Lebedjew, seine „Simbirsker Tschuwaschen" IX. 562 u. f.; sein Artikel über die Tschuwaschische Sprache XIII. 51 ff.
Lenz, Robert, Kenner des Sanskrit XVI. 278; Akademiker XVIII. 218.
Lenz, E., seine Untersuchungen über electrische Leitungsfähigkeit XV. 105.
Lenz, jun., seine geographischen und physikalischen Beobachtungen in Chorasan XVIII. 625.
Leontjew, Herausgeber der Propyläen XII. 17.
Leontjewskji, Sinolog XVI. 284.
Lerche, Untersuchungen über die Kurden XVI. 265.

Ljachow, seine Reisen auf dem Eismeere XI. 96.
Licharew, dessen Sendung nach dem Nor-Saisan XVIII. 95.
Lindenberg, Bericht über seine Fahrt nach Japan XIII. 423 u. f.
Lindström. S. Waräger.
Lipowzow, dessen Werke XVI. 285.
Lobatschewskji, über dessen Leben und wissenschaftliche Arbeiten XVII. 334; Pangeometrie oder die auf einer allgemeinen und strengen Theorie der Parallelen gegründete Geometrie XVII. 397.
Lomonosow, zur Biographie desselben XII. 513.
Lorenz, dessen Rede im pädagogischen Institut zu St. Petersburg XVI. 575. 576.
Ludwig, R., Lagerungsverhältnisse der productiven Steinkohlenformation im Gouvernement Perm XX. 296.

M.

Maack, seine Expedition nach dem Amur XVI. 162 u. f.
Machmudow, Herausgeber einer türkischen Uebersetzung des Tuti-Name XI. 341.
Mädler, über einen in Dorpat beobachteten Hof um die Sonne XII. 163.
Makarji, erster Apostel im Altai XVIII. 554.
Makschejew, Beschreibung des Aralsees XII. 586 u. f.
Maksimowitsch, C., Botanische Nachrichten über das Amurland XVII. 104. 148; dessen Reise an den Sungari XIX. 515 u. f.; Brief über seine botanische Reise am Amur XX. 201.
Manteuffel, Graf, sein „Aiawite pero walgussel" XIII. 391 ff.
Masalskji, dessen Expedition gegen Kutschum XVI. 513.
Matjuschkin, seine Reisen auf dem Eismeere XI. 93.
Matwejew, Bojar, seine Ermordung durch die Strelitzen XVI. 30—34. 36.
Matwejew, Botschafter Peters des Grofsen im Haag XIV. 512. 513.

Matwejew, Lieutn., überwintert in der Olga-Bai XIX. 581.
Meglizkji, über seine Expedition in das Werchojaner Gebirge XI. 292; Geognostische Bemerkungen bei dieser Expedition XI. 317 u. f.
Mertwago, dessen Memoiren über die Pugatschewschtschina XVII. 287—303.
Meyen, dessen Expedition nach dem Altai XVI. 156. 157.
Meyer, Maler der sibirischen Expedition XVI. 135.
Miklaschewskji, über die Bikfordschen Zündröhren XI. 491.
Miljutin, Bericht über die Wirksamkeit der russischen geographischen Gesellschaft im Jahr 1852 XIII. 141 u. f.
Milowanow, dessen Reise auf dem Amur XVIII. 152.
Minzloff, Dr., Bibliothekar XI. 26.
Mordwinow, Ausflug nach der Mongolei XII. 281 u. f.
Muhammed Ali von Kokand XVI. 545 ff.
Münster, Sebastian, dessen Kosmographie XII. 34.
Muralt, Dr. E., über die Klöster am Ladago-See XI. 232; die Genuesischen Colonien am Schwarzen Meere XVIII. 158.
Murawjew, Bericht über die Arbeiten der russischen geographischen Gesellschaft XI. 378 u. f.; dergl. im Jahr 1856 XVI. 150 u. f.
Murchison XI. 135.
Mursakewitsch, Director des Lyceum Richelieu in Odessa XIII. 578.
Musulman Kuly mit dem Beinamen Tschulak XVI. 553 ff.

N.

Nadejdin, Notizen über dessen Leben XVI. 44.
Naryschkin, Familie, Schicksale derselben zur Zeit des Strelitzen-Aufstandes XVI. 31—35.
Nasarianz, St., Lehrer der armenischen Sprache XVI. 275; seine Anfänge der persischen Dichtkunst XII. 231 ff.
Nasimow, über die Schifffahrt auf dem Amur XVII. 484 u. f.; Widerlegung seiner Angaben XVIII. 486 u. f.; sechs Wochen in Hakodade XIX. 375 u. f.

Nasr Ullah von Buchara XVI. 545 ff.
Nestor, dessen Angaben über die Gründung des russischen Reichs XII. 506 u. f.; Sagen über die Polowzer XV. 584.
Neumann, Dr. Karl, sein Werk „Hellenen im Skythenlande" XV. 456 ff.
Neus, seine Estnischen Volkslieder XIII. 374 ff.
Nifantjew, seine Karte des Issyk-Kul XVII. 378.
Nisâmi, Iskender-nâme XV. 567.
Nordmann, A., über Cosmelia Hydrachnoïdes und dessen Entwicklung aus dem Dotter des Tergipes XI. 13; Paläontologie Südrusslands XX. 466 u. f.

O.

Obolenskji, über den Chronographen des Malalas XV. 576—578.
Obrutschew, Generalgouverneur von Orenburg XII. 586.
Ogloblin, über den Asbest im Kreise Newjansk XVII. 276 u. f.
Ogorodnikow, Kenner der jakutischen Sprache XVI. 282.
Olaus Magnus, dessen epitome de gentibus septentrionalibus XII. 35.
Orlow, Reisender in Ost-Sibirien XVI. 133. 152. 153.
Oserskji und Tschewkin, Uebersicht der Bergwerksindustrie in Russland XI. 507; über Steinkohlen-Vorkommen und Gruben im Europäischen Russland XX. 73.

P.

Palladji, Sinolog XVI. 285; seine Lebensbeschreibung Buddha's XV. 1 ff.; seine historische Skizze des alten Buddhismus XV. 206 ff.
Pander, C. H., dessen paläographische und geologische Arbeiten XVIII. 384; über das Vorkommen von Steinkohlen unter den Permischen Schichten am Ostrande des mittelrussischen Bergkalkbeckens XIX. 441.
Pawskji, Hebraist XVI. 276.

Pelikan, E. W., Versuche über angebliche Schusswunden ohne Berührung XVII. 345.
Penny, Capitain, sein Urtheil über Franklin's Eismeerexpedition XI. 87.
Permikin, über den Amur XVI. 569. 570; dessen geognostische Beobachtungen im Baikal-Gebirge XVIII. 209; Beschreibung des Sees Kosogol XVIII. 260.
Petrow, dessen Uebersetzungen aus dem Sanskrit XVI. 278—280.
Petzoldt, die Mennoniten im südlichen Russland XVI. 125 u. f.
Pim, Lieutenant, sein Project zur Aufsuchung von Capitain Franklin XI. 82; Fehlschlagen desselben XI. 166.
Plenisner, Befehlshaber in Anadyr und Ochozk XIV. 217. 218.
Pobjedonoszew, über die historische Entwickelung des Leibeigenschaftswesens in Russland XVIII. 567.
Pogodin, dessen archäologische Sammlungen XII. 190 u. f.; sein Journal Moskwitjanin XII. 503 u. f.; Bemerkungen über das tausendjährige Jubiläum des russischen Reichs XII. 505.
Poisson, seine Analyse der Elastizität der Körper XVI. 403.
Popow, A., gegen die bestehende Theorie der Bewegung der Electricität in Leitern XIII. 461; der geometrische Begriff eines homogenen Körpers XIV. 224; über die Gesetze der Schwingungen von Flüssigkeiten in cylindrischen Gefässen XV. 42; über Lobatschewskji's Leben und wissenschaftliche Arbeiten XVII. 334; über eine genauere theoretische Darstellung der Wellenbewegung XIX. 519.
Popow, Orientalist XVI. 272. 273.
Potemkin, Beschreibung des von ihm der Kaiserin Katharina gegebenen Festes XII. 510 u. f.
Protodjakonow, seine Reisen auf dem Eismeere XI. 96.
Protopopow, über die Mäfsigkeits-Bewegung XIX. 503.
Pseudo-Callisthenes, dessen Alexandersage XV. 553 u. f.
Pugatschew, Memoiren über dessen Aufstand XVII. 287 u. f.
Putjatin, Admiral, Bericht über seine Expedition nach Japan XIV. 105 u. f.; dessen zweite Reise nach China und

Japan XVII. 541 u. f.; Gesandtschaftsreise nach Jeddo XIX. 243 u. f.
Pypin, die russischen Versionen der Alexandersage XV. 548 u. f.

Q.

Qualen, W. von, über Bewegung der uralischen Blöcke aus dem Baltischen Meere durch Eisschollen und Grundeis XIII. 24; aus dem Leben der Uralischen Kosaken, ihr Fischfang am Uralfluss XVI. 288.

R.

Radde, G., dessen botanische Untersuchungen am Baikal XVI. 141; an der chinesischen Gränze XVI. 154; im Chingan XVIII. 602—604; das Thierleben im Faulen Meere XV. 251; über die Krymschen Tataren XVII. 48. 595.
Radischtschew, Alexander Nikolajewitsch, Schicksale eines russischen Publicisten XIX. 77 u. f.
Radloff, sein Reise-Tagebuch aus dem Altai XX. 556 ff.
Raschid-ed-din, persischer Geschichtschreiber der Mongolen XIX. 451 ff.
Rasin, Stenjka, dessen Aufstand XIX. 393.
Rawlinson, Bemerkungen Chanykow's zu dessen Forschungen in Kurdistan XIII. 521—523.
Regel, E., Bestimmung der von Maximowitsch im Amurlande gesammelten und beobachteten Pflanzen XVII. 148. 175; — und Tiling, über die Flora von Ajan XIX. 605.
Ritter, K., seine Erdkunde, von Semenow übersetzt XVI. 358 ff.
Rogow, J., eine Fahrt auf der Tschusowaja XII. 118.
Romanow, topographische Skizze der Gegend zwischen der Castries-Bai und dem Amur XIX. 13 u. f.
Rojkow, dessen Reise nach dem Amur XVI. 133—135. 152. 153; Aufnahme der Angara XVIII. 596—598.

Rottschew, Briefe aus Californien XI. 628 u. f.
Rouiller, über die Fischzüchtungsanstalt am Waldai XVIII. 65.
Ruprecht, J. J., eine botanische Reise im Petersburger Gouvernement XIV. 72; Bestimmung von Pflanzen aus dem Amurlande XVII. 104. 145. 175.
Russdorf, Dr., über die nationalen, die grofse Sterblichkeit in Russland bedingenden Krankheiten XI. 194.
Rutil XIII. 326.
Rytschkow, die beiden, deren Werke über Orenburg XX. 38.

S. S.

Sadowskji, einige Beobachtungen über den Ullucus tuberosus XII. 226.
Safiew, Mirza, Mittheilung über die Heilquellen von Lenkoran XIV. 162.
Saltykow, dessen Skizzen aus der russischen Provinz XVII. 281.
Saluski, Bischof von Krakau XI. 26.
Saussure, über Gas-Absorption durch den Erdboden XI. 149.
Sawalischin, die Wahrheit über den Amur XVIII. 486 u. f.
Saweljew, A., über die electrische Leitungsfähigkeit der Flüssigkeiten XV. 56; uber die Ursache der sogenannten Contusionen XVII. 341.
Saweljew, P., über das Studium der orientalischen Sprachen in Russland XVI. 256 u. f.
Sawoiko, Gouverneur von Kamtschatka XIV. 307.
Sbojew, dessen ethnographische Untersuchungen über die Inorodzy von Kasan XI. 343; XII. 517.
Schafonskji, Beschreibung der Statthalterschaft Tschernigow XII. 516.
Schalaurow, seine Reise auf dem Eismeere XI. 96.
Schergin, Verfasser einer mongolischen Chrestomathie XVI. 273.
Schiefner, Orientalist XVI. 272; seine Uebersetzung der

Kalevala XVI. 115 ff.; Antworten auf zwei geistreiche Reclamationen desselben XVI. 489. 649. 650.

Schischkow, seine Biographie Chwostow's und Dawydow's XIV. 222.

Schlagintweit, über dessen Tod in Kaschgar XIX. 598.

Schmidt, F., über geognostische Beobachtungen am Amur XX. 247.

Schmidt, I. J., dessen Leben und Arbeiten XVI. 270.

Schott, W., Scenen aus dem Leben in Grusien XI. 167 ff.; über Berésin's innere Einrichtung der goldnen Orda, ebds. 181 ff.; über ein Jarlyk des Tochtamysch ebds. 185 ff.; über altslawische Götzenbilder ebds. 279 ff.; über die sogenannten Schwarzen Kirgisen ebds. 401 ff.; über Kokand in seinem heutigen Zustande ebds. 580 ff.; über die „Uebungen in der Russischen etc. Sprache" XII. 62 ff.; aus einem Necrologe Castrén's ebds. 65 ff.; über Eurén's Finnische Sprachlehre ebds. 105; Hochzeitsgebräuche in Persien ebds. 176 ff.; Anfänge der persischen Dichtkunst, nach Nasarianz ebds. 230 ff.; über die Zeitschrift „Inland" ebds. 577 ff.; Nachwort zu einem Artikel über ein episches Gedicht der Lappen XIII. 1 ff.; über Lebedjew's Ansichten vom Tschuwaschischen ebds. 51 ff.; Altslawische und Russische Sprüchwörter ebds. 60 ff.; über Mythologie der Tschuwaschen ebds. 70 ff.; über die Verhandlungen der Gelehrten Estnischen Gesellschaft ebds. 313 ff.; über Neus's estnische Volkslieder ebds. 374 ff.; über Graf Manteuffel's „Aiawite pero walgussel" ebds. 391 ff.; Finnische Mährchen ebds. 476 ff. 580 ff.; über „China in den Jahren 1849—1850", von Kowalewski, ebds. 587 ff. und XIV. 1 ff.; über Hilferding's Verwandtschaft des Slawischen mit dem Sanskrit ebds. 54 ff.; Sitten der Kirgisen ebds. 97 ff.; über den Stammherren der Tsing und den Volksnamen Mandju ebds. 185 ff.; über Kellgren's Affixpronomen etc. ebds. 194 ff.; Sitten der Kirgisen (Fortsetzung) 198 ff.; über Bansarow's Auslegung einer mongolischen Inschrift ebds. 297 ff.; über die Verhandlungen der Gelehrten Estnischen Gesellschaft ebds. 437 ff.; über südrussische Kurgane etc.

ebds. 557 ff.; zur Mythologie der Litthauer ebds. 581 ff.; Lebensbeschreibung des Buddha Schakjamuni, nach Palladji, XV. 1 ff.; über die Wotjaken ebds. 240 ff.; über Neumann's Hellenen im Skythenlande ebds. 456 ff.; Chinesische Merkwürdigkeit nebst berichtigtem Irrthum XVI. 12 ff.; Finnisches Mährchen ebds. 236 ff.; über die Arbeiten der kaiserlichen archäologischen Gesellschaft ebds. 248 ff.; über Hrn. Eichwald's Skythen ebds. 335 ff.; über drei tarchanische Jarlyks ebds. 365 ff.; Historische Nachrichten über Kokand ebds. 545 ff.; zwei Antworten auf geistreiche Reclamationen ebds. 489 und 649. 650; Proben Samojedischer und Sibirisch-tatarischer Mährchenpoesie XVII. 307 ff.; Arbeiten der russischen Mission zu Peking ebds. 362 ff.; zur medicinisch-chirurgischen Tradition der Chinesen ebds. 367 ff.; über die Religion der heidnischen Tscheremissen ebds. 386 ff.; Herr Schtschukin und die westeuropäische Schreibung chinesischer Wörter ebds. 564 ff.; über die Benennungen Jam und Jamschtschik ebds. 618 ff.; über das Samojedische mit besonderer Beziehung auf dessen objective Conjugation ebds. 620 ff.; über Tschuwaschen und Tscheremissen nach Ahlqvist XVIII. 39 ff.; über türkische Sprüchwörter nach Berésin ebds. 167 ff.; über den Namen Saisan oder Saisang ebds. 103; Berichtigung einer falschen Ansicht des Dr. M. Heyne ebds. 524 ff.; Bemerkungen eines nomadischen Altajers ebds. 527 ff.; die hunnisch-scythische Völkerfamilie, nach einem Ungarischen Autor XIX. 71 ff.; über Tschudische Ausgrabungen ebds. 55 ff.; über alte und neue Gebräuche der Mongolen ebds. 93 ff.; über die Arbeiten der kaiserlich archäologischen Gesellschaft ebds. 109 ff.; über Wogulische Sprache und Sage ebds. 288 ff.; über Kalewi Poeg die estnische Heldensage ebds. 346 ff.; über Berésin's türkische Chrestomathie ebds. 364 ff.; über desselben Uebersetzung des Raschid-eddin ebds. 451 ff.; über die Mordwinen nach Ahlqvist ebds. 556 ff.; über historische Werke der Mongolen ebds. 567 ff.; über die Wogulen nach Ahlqvist 150 ff.; über die Religion der heidnischen Lappen XX. 167 ff.; über die Tataren des

Tschinggis-Chan ebds. 185 ff.; über Wasiljew's Buddhismus ebds. 366 ff.

Schtschepkin, russisches Schauspielerleben XVI. 392 u. f.

Schwarz, dessen Reise nach Ost-Sibirien XVI. 132—140. 151—156; XVIII. 592 u. f.

Schweizer, über das Sternschwanken XVIII. 225.

Selenoi, Fahrt auf dem Nor-Saisan XVIII. 98.

Selskji, Beschreibung des Landes zwischen Jakuzk und Srednekolymsk XVI. 568. 569; Beschreibung des Sees Kosogol XVIII. 260.

Semenow, dessen Ausflug nach dem Issyk-Kul XVI. 158. 159; Bericht über denselben XVI. 501 u. f.; über seine Reise nach dem Thian-Schan XVII. 377 u. f.; Expedition nach dem Thian-Schan oder Himmelsgebirge XVIII. 1 u. f.; Uebersetzer der Ritter'schen Erdkunde, s. Ritter.

Senkowskji, Orientalist und Literat XVI. 260—262.

Serebrennikow, dessen Expedition nach dem Kupferflusse XIV. 220.

Simonow, wissenschaftliche Arbeiten und Lebensbeschreibung von — XV. 373 u. f.

Sjewerzow, Expedition nach dem Aral XIX. 52.

Smirjagin, seine Exploration des Witim XVI. 136. 140; sein Tod XVI. 151. 155.

Smirnow, Bericht über das pädagogische Institut in Petersburg XVI. 578 u. f.

Sobolewski, Büchersammler XI. 27.

Sokolow, A., Herausgeber von Tagebüchern russischer Entdeckungsreisen nach dem nordöstlichen Asien und dem nordwestlichen Amerika XIV. 212 u. f.

Sokolow, N., über die Bildung von Chrysolith bei metallurgischen Prozessen XIX. 126. 159.

Solowjew, J., der Garten- und Gemüsebau im Gouvernement Wladimir XV. 201 u. f.

Solowjew, S., Geschichte Russlands seit den ältesten Zeiten, XII. 14; Geographische Nachrichten über das alte Russland XIII. 86 u. f.; XV. 147 u. f.; Biographie Schlözers XVI. 37.

Sommer, über die neuere Philosophie der Chinesen XIV. 447.
Sophia, Zarewna, Geschichte ihrer Regentschaft XVI. 30 u. f.
Spasskji, dessen Publicationen über Sibirien XVI. 563.
Spengler, über die Kumysskur XVI. 172.
Stadjuchin, seine Fahrten auf dem Eismeere XI. 93.
Stein, Auszug aus Bartholomäi's Reise in das sogenannte freie Swanetien XVI. 583.
Stepanow, über die Kurgane XII. 113. 115.
Stephany, über die Alterthümer des cimmerischen Bosphorus XVI. 25.
Stróganow XII. 131.
Stuckenberg, J. C., Naturhistorische Analekten XII. 33; über das Vorkommen von Schwefel in Russland XIV. 383.
Suchtelen, Graf, Büchersammler XI. 25.
Swanboi, über die Mythologie und religiösen Ceremonien der Abchasen XV. 490 u. f.
Syrowazkji, seine Reisen auf dem Eismeere XI. 96.

T.

Tamerlan, XI. 658.
Tantawi, Scheich, arabischer Philolog XVI. 269.
Tebenkow, Gouverneur der russisch-amerikanischen Colonien XIII. 149; XIV. 221.
Tengoborski, dessen „Etudes sur les forces productives de la Russie" XVI. 38. 40; sein Urtheil über russische Statistik XVIII. 485.
Tereschtschenko, Skizzen aus Odessa XIII. 574 u. f.; Baktschisarai und Tschufut-Kale XV. 179 u. f.
Tichonrawow, über die Ofeni oder Afeni XV. 167 u. f.
Tiling, H., und Regel, über die Flora von Ajan XIX. 605.
Timur Kutluk XVI. 366. 367.
Tochtamysch, ein Jarlyk desselben XI. 185 ff.
Tolstoi XI. 397.
Toptschibaschew, gelehrter Perser XVI. 269.
Trautschold und Auerbach, über mittelrussische Steinkohlen XX. 103.

Trithen, Orientalist XVI. 281.
Troinizkji, zur Statistik der Leibeigenschaft in Russland XVIII. 110 u. f.; Statistik des russischen Reichs im Jahr 1856 XVIII. 446 u. f.
Tschaikowskji, Geognostische Beschreibung des Jekatrinburger Bezirkes XII. 157.
Tschebyschew, Akademiker XVIII. 218.
Tscheremschanskji, Beschreibung des Gouvernements Orenburg XX. 38 u. f.
Tschernew, das Dorf Welikoje XV. 337 u. f.
Tschewkin, General, Uebersicht der Bergwerksindustrie in Russland XI. 507; XII. 24.
Tschichatschew, P. A., seine Denkmäler des Alterthums in Kleinasien XVII. 319 ff.
Tschingis XI. 658.
Tschirikow, über die Arbeiten der persisch-türkischen Gränzcommission XIX. 218 u. f.
Tschitscherin, Gouverneur von Sibirien XIV. 214—218.
Tschitscherin, B., über die russischen Landgemeinden XVI. 37.
Tschubinow, Professor des Grusischen in Petersburg XVI. 275.
Tschugunow, über den jetzigen Zustand einiger Fabriken in den Gouvernements Samara, Moskau und Petersburg XX. 224.
Turczaninow, dessen Flora Baicalensi-Dahurica XVII. 107; seine Reise im Sajanischen Gebirge XVIII. 269.

U.

Ubaschi Chuntaidji, kalmykischer Text ihn betreffend XIX. 572 ff.
Urasow und Somow, deren Expedition nach dem Nor-Saisan und Irtysch XVIII. 95.
Uschakow und Jelistratow, Aufnahme der Westküste von Kamtschatka XIV. 218.
Usolzow, dessen Reisen im östlichen Sibirien XVI. 137—139. 151—153; dessen Reise zu den Quellen des Flusses Giljui und dem Flusse Seja XVIII. 135.

Usow, S., über die Fischzüchtungsanstalt am Waldai XVIII. 65.
Uwarow, A., Untersuchungen über die Alterthümer des südlichen Russlands XII. 514.
Uwarow, S., Denkschrift über die Glaubwürdigkeit der neueren Geschichte XII. 18.

V.

Villebois, dessen Memoiren XIV. 511.
Vogt, C., über Nordmanns Beobachtungen an Tergipes XI. 17.

W.

Wachuschti, seine Geschichte von Swanetien XVI. 607.
Wagner, zur geognostischen Kenntniss des Simbirsker Gouvernements XX. 211.
Walychanow, dessen Reisen in Kaschgar XIX. 598.
Wasiljew, Sinolog XVI. 286; seine Schrift zur Kenntniss ostasiatischer Bücher in St. P. XVI. 337 ff.; sein graphisches System der chinesischen Schrift XVI. 537 ff.; sein „Buddhismus" XX. 360 ff.
Wawilow, Notiz über Reisen finnländischer Schiffe um die Welt XI. 227 u. f.
Weiss, J. F., Mikroskopische Untersuchung des Tschernosom oder der Schwarzerde nach dreissig verschiedenen Proben XVI. 611.
Welitschko, kleinrussische Chronik XII. 515.
Weljaminow-Sernow, Kenner der tatarischen Sprachen XVI. 265; seine Nachrichten über das Chanat Kokan XVI. 545 u. f.; XVII. 254 u. f.
Weselowskji, dessen Beiträge zur Klimatologie XVIII. 313.
Wenjaminow, Schreiben aus Kamtschatka XIV. 306 u. f.
Wenjukow, Expedition nach dem Issyk-Kul XX. 388.
Wernadskji, über den Freihandel XVI. 38—43.
Wlangal, Geognostische Reisen durch die östliche Kirgisensteppe XIII. 595; XIV. 43; über die Sitten der Kirgisen XIV. 97 ff.

Woizechowskji, Professor des Mandjurischen XVI. 286.
Wolkow, Orientalist XVI. 262. 263.
Wostokow, dessen Anmerkungen über den Ursprung der russischen Alexandersagen XV. 571 u. f.
Wrangel, seine Reisen auf dem Eismeere XI. 93 u. f.
Wrasskji, Besitzer einer Fischzüchtungsanstalt XVIII. 65.
Wunderer, dessen Reise in Russland XII. 35.

Z.

Zaluski, siehe Saluski.
Zamoyski, dessen Entwurf zur Milderung der Leibeigenschaft in Polen XVIII. 340.
Zeuschner, Professor in Krakau, über verschiedene Entstehung der Steinsalzablagerungen in den Karpathen und in den Salzburger Alpen XI. 128.

Fig. 1

Ilbek

Fig. 2

Walakuscha

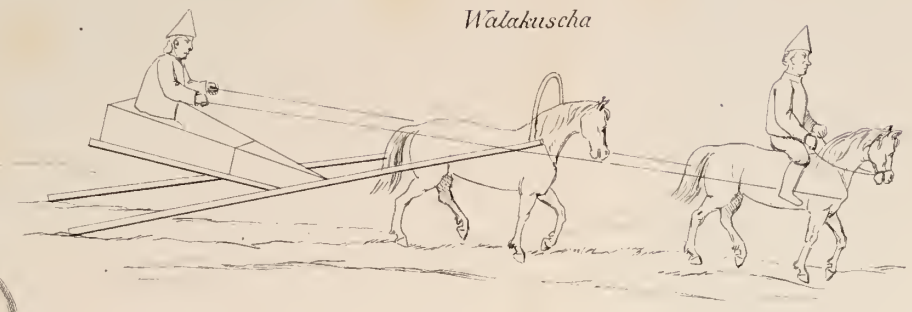


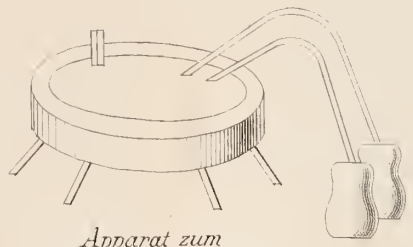
Fig. 3

Opfer

Fig. 4

Jurte des Kurtu Saisan.

Fig. 5



Apparat zum Destilliren des Branntweins

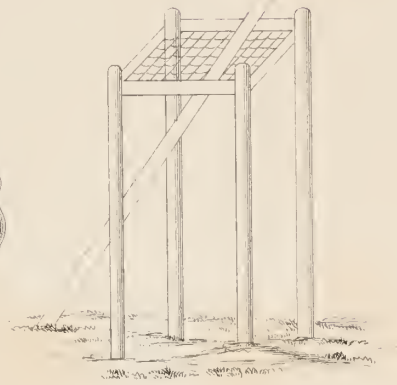
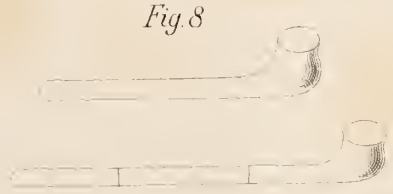


Fig. 6

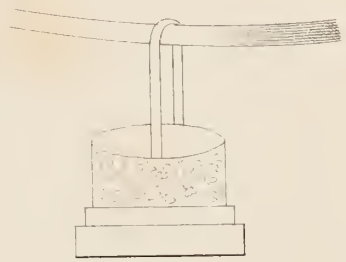
Fig. 7

Fig. 8



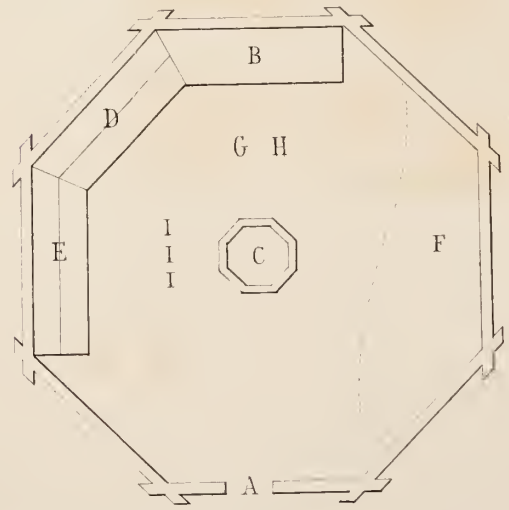
Pfeifen

Fig. 9



Feuerstahl mit Schwammtasche

A *Thür*
B *Bett*
C *Feuerstätte*
D *Stelle für die Götzenbilder*
E *Stelle für die Säcke*
F *Stelle für die Hausgeräthe*
G, H, I *Ehrenplätze* — G *der Wirthin*, H *des Wirthes*, I *der Gäste*



Lith. Anst. v. Leopold Kraatz in Berlin

GETTY CENTER LIBRARY
3 3125 00631 4922